

# **Trabajo Fin de Grado**

La enseñanza de las figuras planas a través del  
libro ilustrado.

Autor/es

Pilar López de Val

Director/es

Elena Mengual

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Campus de Huesca.

Año 2021

## Índice

Resumen .....	3
Introducción.....	4
Objetivos.....	5
Fundamentación teórica.....	6
Piaget. Teoría evolutiva del desarrollo.....	6
Psicología cognitiva. enfoque sobre la enseñanza de las matemáticas. ....	10
Van Hiele y su modelo de aprendizaje de la geometría. ....	11
Taxonomía de Bloom. ....	15
Las matemáticas y su didáctica .....	19
El libro ilustrado y las matemáticas.....	23
La importancia de la interdisciplinaridad.....	23
Ejemplo de propuesta didáctica.....	25
Metodología: experimental .....	26
Descripción del libro. ....	27
Justificación, descripción y análisis del cuento.....	28
Relación con el currículo de educación primaria. ....	39
Diseño de actividades atendiendo a la Taxonomía de Bloom.....	45
Propuesta de evaluación. ....	50
Evaluación.....	56
Discusión de los resultados. ....	60
Conclusión.....	62
Bibliografía.....	63
Anexo .....	65

**La enseñanza de las figuras planas a través del libro ilustrado.**

**The teaching of flat figures through the illustrated book.**

- Elaborado por Pilar López de Val.
- Dirigido por Elena Mengual
- Presentado para su defensa en la convocatoria de junio del año 2021
- Número de palabras (sin incluir anexos): 13041

**RESUMEN**

El objetivo de este trabajo es investigar sobre la influencia y la introducción de nuevas herramientas, para la enseñanza de las figuras planas y así perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje en nuestros alumnos y alumnas. Las herramientas seleccionadas para la mejora del aprendizaje de las figuras planas son el libro ilustrado y la taxonomía de Bloom. El libro ilustrado se utilizará como punto de partida para la realización del diseño de las actividades y para mejorar la motivación en el niño y niña. El libro elegido, es el rombo feroz. Este libro, presenta una gran riqueza didáctica, además de ser sencillo y de exhibir imágenes que facilitan la conceptualización de los contenidos que se pretenden conseguir. El uso de la taxonomía, aclarará si la introducción de actividades secuenciadas, las cuales son presentadas desde los niveles más sencillos a los niveles más complejos, ayuda al aprendizaje de los niños y niñas. La obtención de los resultados se alcanza a través de una metodología experimental. Primero, se procede al diseño de una secuenciación didáctica, mediante la cual conseguiremos los resultados, para poder evaluarlos y así poder afirmar si la introducción de las técnicas ayuda al alumnado a mejorar su propio aprendizaje. Esta evaluación se realiza a través del uso de rúbricas. Finalmente, se producirá una discusión de los resultados y una conclusión. Los cuales, justifican que el uso de nuevos instrumentos, no solo enriquecen el proceso de enseñanza, sino que también, mejoran la motivación para aprender.

**Palabras clave:** Taxonomía, Matemáticas, Geometría, Interdisciplinaridad, libro ilustrado, Van Hiele.

## INTRODUCCIÓN

Pensemos en cómo era la agricultura hace cien años y cómo es hoy. Pensemos en cómo era el transporte hace cien años y en la actualidad... ¡La transformación es vertiginosa! Mientras que la mayoría de nosotros sucumbimos de cuando en cuando a la nostalgia de los “los viejos tiempos”, pocos nos quedaríamos con los médicos de ayer, o con los sistemas de comunicación o las modas del pasado... Carol Ann Tomlinson (2008). Este es un pequeño fragmento del libro titulado El aula diversificada: Dar respuesta a las necesidades de todos los estudiantes.

Hoy en día sabemos muchas cosas sobre la educación. Muchos han sido los pedagogos, psicólogos, científicos... que con sus estudios y aportaciones han hecho que hoy veamos con otros ojos la educación. Si entrásemos en una clase actual y luego viajásemos al pasado y lo hiciésemos en una clase de hace un siglo, todos veríamos diferencias a simple vista. Desde la manera de vestir de nuestros alumnos, desde la transición del lápiz de escribir a la del ordenador, desde la decoración y los colores presentes en el aula, desde la metodología... Estos cambios forman parte indiscutible de ese proceso de mejora y de conocimiento que a lo largo del tiempo se han ido introduciendo en la educación.

Durante todo este tiempo de evolución, el propio concepto de educación ha cambiado al igual que los objetivos. Una de las causas que han producido este cambio es la incorporación de nuevas estrategias y herramientas.

Es relevante recalcar la importancia de todos estos cambios y poderlos incluir de manera innovadora en nuestra propia práctica docente. Así pues, el objetivo de este trabajo fin de grado es contribuir en la mejora y así favorecer la adquisición de nuevos conocimientos, relacionados con el área de matemáticas, a través de nuevos instrumentos.

Para conseguir dicho objetivo, primeramente, analizaremos un álbum ilustrado “El rombo feroz”, que nos ayudará a mejorar en el alumno su interés y motivación. Segundamente, y en relación al libro ilustrado se presentará una secuenciación didáctica teniendo en cuenta la propia clasificación, organización y secuenciación de las actividades planteadas por Bloom en su taxonomía, Bloom (1948). Así,



comprobaremos si su teoría puede ayudar a los alumnos y alumnas a aprender más fácilmente. Esta secuenciación de actividades estará respaldada por la teoría evolutiva de Piaget, la teoría constructivista y las aportaciones introducidas al campo de la geometría por parte del matrimonio Van hiele. Finalmente, se evaluará y analizará todo el proceso creado dentro de un aula ordinaria con niños de segundo nivel de educación Primaria.

La importancia de este trabajo incide en la introducción de nuevos instrumentos para no solo mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje de los alumnos y alumnas sino también para regenerar nuestra propia práctica docente.

A todos o a todas las personas que lean este trabajo, espero que les sirva de ayuda en cuanto a la incorporación en su aula del libro ilustrado y de teorías de secuenciación de actividades como la taxonomía de Bloom para mejorar la adquisición de las figuras planas.

## **OBJETIVOS.**

Los objetivos propuestos que se pretenden conseguir a lo largo de este trabajo fin de grado son los siguientes:

1. Analizar y elegir adecuadamente un álbum ilustrado como herramienta metodológica útil para la adquisición de conocimiento.
2. Diseñar una propuesta de actividades o secuenciación didáctica para la adquisición del concepto a través de la metodología de la taxonomía de Bloom.
3. Comprobar si la implementación de actividades ha podido mejorar la adquisición de los conceptos.
4. Mejorar la motivación de los alumnos utilizando nuevos instrumentos y herramientas en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

### Piaget. Teoría evolutiva del desarrollo.

Jean William Fritz Piaget fue un epistemólogo y biólogo suizo, considerado el padre de la epistemología genética. Es importante por sus aportes al estudio de la infancia y por su teoría constructivista del desarrollo de la inteligencia, a partir de una propuesta evolutiva de interacción entre sujeto y objeto.



Una de las grandes aportaciones de Piaget fue la contribución de su teoría piagetiana sobre el desarrollo cognitivo del niño.

Él creía que la adquisición del conocimiento es un sistema dinámico en continuo cambio, y este tipo se define en referencia a las dos condiciones que definen los sistemas dinámicos. En concreto, argumentó que el desarrollo implica transformaciones y etapas. Las transformaciones se refieren a toda clase de cambios que pueda experimentar una persona o cosa... Meece, J. (2000)

Tabla 1. Etapas en el desarrollo cognitivo según Piaget

Características	
Etapa sensorio - motora o sensomotriz.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Esta etapa va de los 0 a los 2 años.</li><li>- El niño empieza a formar su propio conocimiento a partir de la interacción física con el entorno inmediato. Se aprende mediante la experimentación.</li><li>- El egocéntrico es una característica propia de esta etapa.</li><li>- Se logra la idea de permanencia del objeto.</li></ul>
Etapa preoperacional.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Esta etapa va desde los 2 a los 7 años.</li><li>- Van abandonando el egocentrismo, por eso en esta etapa el niño ya presenta comportamientos más empáticos, se pone en el lugar de los demás.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- El pensamiento mágico está muy presente</li><li>- Se representa la realidad y aparece la socialización.</li><li>- El niño aún no es capaz de realizar operaciones mentales lógicas.</li></ul>
Etapa de las Operaciones concretas.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Esta etapa va desde los 7 a los 11 años de edad.</li><li>- En este momento el niño empieza a usar la lógica y así encontrar conclusiones, pero solo en situaciones concretas y no abstractas. Esta es quizás la característica más influyente ya que cobra especial transcendencia. Al no haber adquirido el pensamiento abstracto, es necesario comenzar y trabajar la geometría a lo largo de toda la educación primaria a través de objetos concretos. La dificultad es generada porque la mayoría de los conceptos son muy abstractos.</li><li>- El niño abandona cada vez el pensamiento egocéntrico.</li><li>- Se desarrollan los sentimientos idealistas y avanza en la adquisición de su personalidad.</li></ul>
Etapa de las Operaciones formales.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Esta etapa aparece a partir de los 12 años y durara toda la edad adulta.</li><li>- Es en este período el niño alcanza la abstracción. La capacidad para utilizar la lógica ya no esta solo ligada a las situaciones concretas, sino que se amplía a situaciones abstractas. Es lo que se denomina como “pensar sobre pensar”</li></ul>

Piaget también habla sobre la interacción entre el ambiente y el individuo como creadores de aprendizaje. Partiendo de los estímulos que recibe, los asimila y los acomoda en su red de conocimiento. Para explicar esta teoría del aprendizaje, Piaget creó dos procesos: asimilación y acomodación.

Asimilación: Este concepto viene a decir, que la nueva información es acomodada a un sistema de conocimiento que ya existe. Cuando el individuo se enfrenta a una situación novedosa, debe de establecer las relaciones más adecuadas para incorporar la nueva información de manera satisfactoria.

Por otro lado, el proceso de acomodación solo se conseguiría cuando se ha podido modificar o establecer relaciones entre una cosa y otra.

La idea de Piaget era que ambos procesos, la asimilación y la acomodación, no pueden existir el uno sin la otro.

Son las dos caras de una misma moneda. Para asimilar un objeto en un esquema mental existente, primero hay que tener en cuenta o acomodarse a las particularidades de este objeto en cierta medida. Por ejemplo, para reconocer (asimilar) una manzana como una manzana, primero hay que enfocar (acomodar) sobre el contorno de este objeto. Meece, J. (2000).

#### *El legado de Piaget a la didáctica de la geometría.*

Piaget, también en su obra *La representación del espacio* (1948), habla sobre sus grandes aportaciones a la didáctica de la geometría. En él, Piaget desarrolló ideas fundamentales como que el niño y la niña desde su nacimiento va confeccionando su propio entorno (real) y luego un espacio de representaciones; es decir, crea las cimentaciones del propio espacio vivido y de las relaciones que se dan él.

Al igual que en el apartado anterior, Piaget desarrolla una teoría sobre la adquisición de la geometría en el ámbito escolar. Esta teoría es evolutiva y se divide en tres etapas, cada una de ellas presenta unas propiedad o características propias.

Primeramente, Piaget sitúa las propiedades topológicas como base para la adquisición de la geometría. Estas son todas aquellas propiedades globales independientes de la forma o el tamaño: Cercanía, Separación, Ordenación, Cerramiento, Continuidad...

Segundamente, están las propiedades proyectivas: Suponen la capacidad del niño para predecir qué aspecto presentará un objeto al ser visto desde diversos ángulos; por

ejemplo, los niños pequeños que no hayan adquirido estas propiedades al dibujar una cara de perfil, pondrán dos ojos en ella.

Finalmente, el tercer grupo de propiedades geométricas son las euclídeas, estas son las relativas a tamaños, distancias y direcciones, que conducen por lo tanto a la medición de longitudes, ángulos, áreas, etc.

En este trabajo, la teoría piagetiana está muy presente. Tomamos como punto de partida su teoría evolutiva, así conocemos cuáles son las características de los alumnos y las alumnas de segundo de primaria. Establecer las características-psicoevolutivas propias de nuestros alumnos nos va a facilitar desde donde debemos partir. Los participantes de este trabajo, se encuentra en el estadio de operaciones concretas, cuyas características son: El niño empieza a usar la lógica y puede encontrar conclusiones. Esta característica ha facilitado la realización de la actividad del Tangram, ya que para resolverla la niña y el niño debían poseer ciertas capacidades lógicas. En esta etapa del desarrollo, los alumnos y alumnas aún no han adquirido el pensamiento abstracto, así que es necesario empezar la enseñanza de cualquier contenido a través de objetos concretos. En la secuenciación didáctica planteada, todas las actividades atienden esta premisa. Todas ellas, se desarrollan a través de objetos concretos, ya que en la primera actividad identificamos las figuras planas en nuestro entorno.

El niño y niña va dejando el egocentrismo. Todas las actividades se realizan en parejas, en un ambiente libre y cooperativo. Este ambiente permite el intercambio de ideas de manera democrática. Todas las ideas son válidas.

Algo muy importante en esta etapa es la conformación de la personalidad. Las actividades concebidas favorecen esta idea, fomentándola. Un ejemplo muy claro es la actividad donde los alumnos tienen que inventar sus cuentos. Cada uno de ellos utiliza sus gustos para crearlos.

Otra idea de la teoría piagetiana exhibida en el trabajo es la relación entre los dos procesos creados por Piaget para aumentar el aprendizaje en el niño más significativamente: La asimilación y acomodación. Las actividades están diseñadas de tal manera que ayudan a esto. Partimos de los conocimientos previos del niño, repasando las figuras

básicas, ya adquiridas y luego pasamos a establecer puntos de unión con las nuevas que tienen que aprender (aprendizaje significativo).

### **Psicología cognitiva. enfoque sobre la enseñanza de las matemáticas.**

La Psicología Cognitiva surge como respuesta a las limitaciones que presentaba el conductismo.

El conductismo, sostenía entre sus postulados que los procesos cognitivos consistían en una caja negra donde lo observable eran las conductas que se realizan a posteriori de esos procesos. El sujeto es considerado una tabula rasa y todo lo adquirimos por medio de mecanismos asociativos, por lo que el área fundamental de estudio es el aprendizaje: la estructura de la conducta, sería una copia isomórfica de las variaciones ambientales... El cognitivismo pretende echar luz en esa caja negra y su objeto de estudio será esencialmente los procesos que allí se desarrollan... Este enfoque supone considerar a la mente como un sistema de procesamiento de la información que, como el ordenador codifica, retiene, y opera con símbolos y representaciones. Mg. Nora Abate de Tadeo (s.f)

La teoría constructivista destaca aspectos esenciales de la adquisición del conocimiento como:

1. Relacionar los nuevos conocimientos con los conocimientos que ya poseía el niño o la niña. (aprendizaje significativo). David Ausubel (1963) establece que “el aprendizaje significativo es un mecanismo propio del hombre, para adquirir y almacenar una gran cantidad de información representados en cualquier área de conocimiento.”
2. La comprensión de la información: Debemos de partir de lo que el niño sabe, si no, se producirá un estancamiento.
3. La regulación interna: Los alumnos y alumnas deben tener interés por aprender. Deben de ser capaces de encontrar nuevos retos para estar motivados.
4. La existencia de límites: Los alumnos deben de ser conscientes de sus aptitudes o lo que es lo mismo, el alumno solo deberá abarcar lo que pueda siendo consciente de sus déficits.

En relación a las matemáticas las teorías cognitivas tienen una importancia remarcable, ya que establece puntos que forman la base de la pirámide de su enseñanza.

Desde estas teorías se busca que la enseñanza de las matemáticas se realice desde un aprendizaje comprensivo y no memorístico. Los alumnos y alumnas son los que crean las generalidades a partir de casos concretos cercanos a ellos. Esto se consigue con las llamadas estrategias heurísticas, las cuales permiten llegar al conocimiento matemático mediante sus propios medios y recursos personales. Pólya (1957) habla sobre estas estrategias para aplicarlas en la resolución de problemas. Además, estas teorías, implican y dan mucha importancia al aprendizaje significativo, es decir, es necesario que el nuevo aprendizaje se relacione con otro que ya poseíamos.

Justificamos el uso de este enfoque cuando creamos actividades complementarias al libro, para mejorar la motivación en el alumno. Además, de introducir la idea de aprendizaje significativo, ya que establecemos constantemente vínculos entre lo que el niño y niña ya sabe y lo nuevo por aprender.

### **Van Hiele y su modelo de aprendizaje de la geometría.**

Este modelo, se caracteriza por ser gradual. El aprendizaje del niño se produce al pasar por unos determinados niveles de pensamiento y conocimiento a otros. Estos niveles no están asociados a la edad, cada niño puede alcanzarlos en momentos diferentes de su vida. “Alcanzar un nivel superior de pensamiento significa que, con un nuevo orden de pensamiento, una persona es capaz, respecto a determinadas operaciones, de aplicarlas a nuevos objetos”. Van Hiele (1985), en su libro “Structure and Insight”.

El matrimonio Van Hiele estableció estos cinco niveles:

Nivel 0: Visualización o Reconocimiento

Nivel 1: Análisis

Nivel 2: Ordenación o clasificación

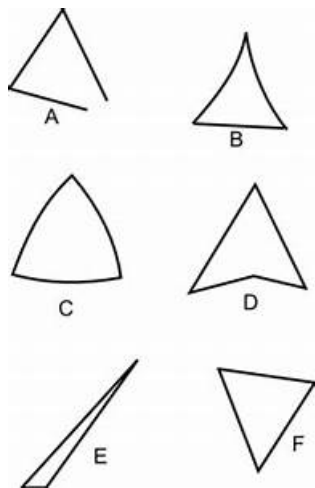
Nivel 3: Deducción Formal

#### Nivel 4: Rigor

##### *Nivel 0: Visualización y reconocimiento:*

En este nivel, el pensamiento del niño percibe las figuras geométricas como un todo. Los niños discriminan cada una de las figuras a través de su figura global. Una forma es circular porque se parece a un sol; una forma es rectangular porque su forma parece una puerta o una caja; y así... En este momento el niño y niña reconoce como triángulo, una figura que presenta unas esquinas redondeadas. Esto ocurre porque el niño y la niña, no solo no han adquirido las características propias del triángulo, sino porque mantienen también una perspectiva holística.

Al ver las figuras como un todo y no percibir las características propias de cada una de ellas, es importante mencionar, que van a ser incapaces de encontrar las diferencias y semejanzas entre las figuras.



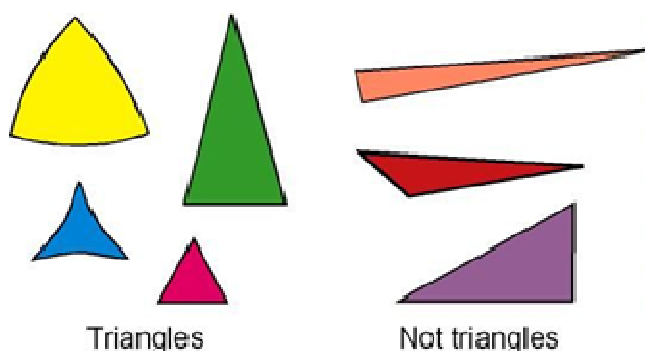
La imagen que presentamos muestra las diferencias de cuando el niño sería capaz de pasar del nivel 0 al nivel 1.

Los niños en el nivel 0 con frecuencia dicen que todas estas formas son triángulos, excepto el E, el cual tiene sus esquinas muy profundas. Además, algunos de ellos pueden observar ya que la figura D, no es un triángulo.

En el siguiente nivel todos los estudiantes podrán llegar a reconocer que solo los triángulos E y F son triángulos válidos.

Porque solo ambos presentan propiedades características de los triángulos. En esta etapa, como a continuación se explica, los alumnos y alumnas ya han adquirido las propiedades de cada una de las figuras.

##### *Nivel 1: Análisis*



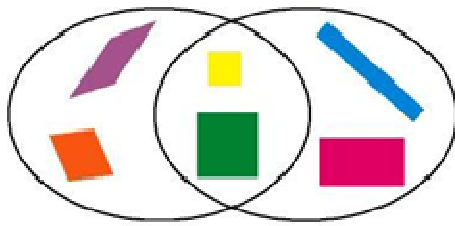
En este nivel los alumnos pueden analizar las partes y propiedades específicas de una figura, pero siguen sin ser capaces de relacionar



propiedades con distintas familias de las figuras.

Pueden describir objetos a través de sus propiedades (ya no solo visualmente). Distinguen las partes de los objetos. Es decir, ahora, las propiedades son más importantes que la apariencia.

Los alumnos comienzan el razonamiento matemático, señalando que figuras cumplen una determinada propiedad matemática, pero manteniendo siempre las propiedades independientes entre sí, sin capacidad de relacionar propiedades equivalentes. Una



persona en este nivel dice: un cuadro tiene cuatro lados y cuatro ángulos.

En este nivel no es posible crear categorizaciones ni clasificaciones entre figuras.

### *Nivel 2: Ordenación y clasificación.*

Aquí el objeto de pensamiento del niño para el estudio de la geometría son las propiedades geométricas. Los alumnos ya han aprendido a crear relaciones a través de la deducción de las propias figuras. Ejemplo: Los triángulos isósceles son simétricos, sus bases son iguales. Además, los alumnos en este momento reconocen que todos los cuadrados son rectángulos, pero no todos los rectángulos son cuadrados. En este momento los alumnos pueden razonar la identificación de figuras geométricas con simples argumentos al entender y comprender las propiedades de cada uno ellos. Otra característica de este nivel, es que el niño y niña reconoce como hay propiedades que derivan en otras, estableciendo ya relaciones entre propiedades y las consecuencias de esas relaciones. Esto se debe a que su nivel de razonamiento lógico les permite seguir pasos individuales de un razonamiento, pero no de asimilarlo en su totalidad.

### *Nivel 3. Deducción.*

Los alumnos que han adquirido este nivel, entienden el papel de términos, definiciones, axiomas y teoremas indefinidos en la geometría euclidiana para resolver situaciones problemáticas. Estas situaciones deben de ser abiertas para favorecer la

capacidad deductiva e interpretación del alumno, a través del razonamiento y del lenguaje matemático que posee el alumno y alumna.

#### *Nivel 4: Rigor.*

Este es el último nivel descrito por el matrimonio Van Hiele. En él, los alumnos pueden comprender la disciplina de la geometría y cómo difiere filosóficamente de los estudios no matemáticos. En este nivel el alumno está capacitado para analizar el grado de rigor de varios sistemas deductivos y compararlos entre sí. Además de apreciar la consistencia, independencia y completitud de los axiomas de los fundamentos de la geometría y es capaz de pensar la geometría como una forma abstracta.

Debido a la gran complejidad de este nivel estudios como los de Alsina, Fortuny y Pérez (1997) y Gutiérrez y Jaime (1991) afirman que solo es adquirido por estudiantes de la Universidad, y solo aquellos que presentan una buena capacidad y preparación en geometría.

La explicación de este modelo, que se presenta, se realiza para conocer como actualmente es enseñado el aprendizaje de la enseñanza de la didáctica de la geometría dentro del aula. En el apartado “Didáctica de la geometría” utilizaremos este modelo para justificar su propio uso dentro del aula, y hablaremos de como su introducción favorece en el proceso de enseñanza aprendizaje de nuestros alumnos y alumnas.

Este modelo tan usado en la enseñanza del campo de la geometría, me servirá de apoyo y justificación para introducir la taxonomía de Bloom en el aprendizaje de las figuras planas.

El matrimonio Van Hiele no asocia un nivel concreto a una edad específica del niño y de la niña, como si lo hace Piaget en su teoría evolutiva. Al no hacer esto, no todos los niños dentro de una misma aula se encontrarán en un nivel único, por ello es importante atender la diversidad. En la clase del estudio, se presentan varios de estos niveles. Los niveles presentes varían desde el nivel 0: Visualización o Reconocimiento, ya casi superado por todos los alumnos, hasta el nivel 2: Ordenación y clasificación ya que alguno de los alumnos y alumnas empieza a presentar pequeñas nociones cognitivas más propias de este nivel, estando presente claro está, por el nivel 1: Análisis.

### **Taxonomía de Bloom.**

La Taxonomía de objetivos de la educación, conocida también como taxonomía de Bloom, es una clasificación que incluye los diferentes objetivos y habilidades que los educadores pueden proponer a sus estudiantes. La idea surgió en una reunión de la asociación norteamericana de psicología con el fin de facilitar la comunicación intercambio de materiales entre examinadores. La comisión encargada fue liderada por Benjamín Bloom, psicólogo de la educación de la Universidad de Chicago. El esquema resultante fue propuesto por este investigador en el incluía tres dominios o dimensiones:

Tabla 2. Los tres dominios según Bloom

Cognitivo	Afectivo	Psicomotor
Es la habilidad para pensar sobre los objetos de estudio. Los objetivos del dominio cognitivo giran en torno del conocimiento y la comprensión de cualquier tema dado.	Es el modo en el que la gente reacciona emocionalmente. Su habilidad para empatizar con otra gente. Estos niveles apuntan al crecimiento en actitud, emoción y sentimientos. Hay cinco niveles afectivos.	La habilidad que posee un estudiante para manipular físicamente una herramienta. Estos niveles, que a continuación se presentan, producen cambios tanto en el desarrollo
Existen 6 niveles, en orden ascendente son los siguientes:	Recepción: El estudiante presenta una actitud pasiva. Sin este nivel no puede haber aprendizaje.	psicomotor, como en su propia conducta.
Conocimiento		Percepción
Comprensión	Respuesta: El estudiante tiene una actitud activa.	Disposición
Aplicación		Mecanismo
Análisis	Valoración: El estudiante asigna un valor a un objeto, fenómeno o información.	Respuesta compleja
Sintetizar		Adaptación
Evaluar	Organización: Los estudiantes pueden agrupar diferentes valores e informaciones y acomodarlas dentro de su propio esquema.	Creación.
	Caracterización: El estudiante posee un valor o creencia que ahora ejerce influencia en su propio comportamiento.	

La taxonomía de Bloom es jerárquica, es decir, asume que el aprendizaje de los niveles superiores depende de la adquisición del conocimiento y habilidades de ciertos

niveles inferiores. Al mismo tiempo, muestra una visión global del proceso educativo, promoviendo una forma de educación desde un modelo holístico.

Apoyamos la elección de esta taxonomía a la hora de establecer las actividades. Designamos una actividad a cada uno de los niveles propuestos por Bloom. Las actividades son realizadas en orden ascendente, primero van las actividades relacionadas con los niveles inferiores y posteriormente las relacionadas con los niveles superiores.

Tabla 3. Taxonomía de Bloom simplificada

Taxonomía de Bloom	
Ámbitos cognitivos	
Evaluación	<div>NIVEL DE ALTA COMPLEJIDAD</div> <div>↑</div> <div>NIVEL DE COMPLEJIDAD BAJA</div>
Síntesis	
Análisis	
Aplicación	
Comprensión	
Conocimiento	

Tabla 4. Categorías de la taxonomía de Bloom. Fuente: Bloom, (1956)

Nivel	Conocimiento	Comprensión	Aplicación	Análisis	Sintetizar	Evaluar
<b>Síntesis</b>	Recoger información	Confirmar aplicación	Hacer uso del conocimiento	(orden superior) dividir desglosar	(orden superior) reunir incorporar	(orden superior) juzgar el resultado
<b>Descripción de habilidad por demostrar</b>	Observar y recordar información Conocer fechas, eventos, lugares; ideas principales; dominio de la materia	Entender la información Captar el significado; trasladar el conocimiento a nuevos contextos interpretar comparar, ordenar e inferir las causas y predecir consecuencia	Utilizar la información Métodos, conceptos, teorías, en situaciones nuevas; solucionar problemas usando habilidades y conocimiento	Encontrar patrones. Organizar las partes; reconocer significados ocultos; identificar componentes	Utilizar ideas viejas para crear nuevas generalizar a partir de los datos dados al relacionar conocimiento de áreas diversas; predecir ideas derivadas	Comparar discriminar entre ideas; dar valor a la presentación de teorías; escoger basándose en argumentos razonados; verificar el valor de la evidencia; reconocer la subjetividad
<b>Que hace el estudiante</b>	Recuerda y reconoce información e ideas además de principios casi en misma forma en que los aprendió	Esclarece, comprende, o interpreta información con base al conocimiento previo	Selecciona, transfiere, y utiliza datos y principios para completar una tarea o solucionar un problema	Diferencia, clasifica, y relaciona las conjeturas, hace hipótesis o evidencias, pregunta o asevera	Genera, integra y combina ideas en un producto, plan o propuesta nuevos para él	Valora, evalúa o critica en base a estándares y criterios específicos
<b>Ejemplos de palabras indicadores</b>	Define, enlista, rotula, nombra, identifica, repite, cuenta, describe, recoge, examina, tabula, cita, qué, quién, cómo, cuándo.	Diferencia, extiende, resume, interpreta, discute, contrasta, distingue, explica, parafrasea, ilustra, compara predice, asocia.	Modifica, relata, cambia, clasifica, prueba descubre, usa, aplica computa, resuelve, construye, calcula, demuestra, completa, ilustra, muestra	Separa, ordena, explica, conecta, divide, compara, selecciona, explica, infiere, arregla, clasifica, analiza, categoriza, compara, contrasta.	Combina, integra, reordena, substituye, planea, crea, diseña, inventa (¿qué pasa sí?) prepara, generaliza, compone, desarrolla, formula, reescribe	Decide, establece gradación, prueba, mide, valora, critica, justifica, discrimina, apoya, convence, concluye, selecciona, establece rangos.

## **LAS MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA**

La geometría es quizás uno de los conceptos más importantes dentro de los contenidos matemáticos que forman el currículo. El aprendizaje de este, contribuye a resolver situaciones que se nos plantean en nuestro entorno.

Esta importancia tiene que ver con la necesidad del nacimiento de la misma. ¿Por qué y para qué el ser humano creó la ciencia de la geometría? Por un lado, el ser humano necesita entender el mundo que le rodea, así como, poder transformarlo para facilitar su propia existencia. Además, está muy relacionada con la adquisición de otras capacidades ya no solo las relacionadas con lo espacial, sino también con otras habilidades como son la atención, retención, memorización y la abstracción. Aprovechar la riqueza que la enseñanza de la geometría nos brinda es primordial a la hora del desarrollo integral de nuestros alumnos y alumnas.

El National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2003) la define como la materia mediante la cual el estudiante estudia las formas y estructuras geométricas, y aprende a analizar sus características y relaciones.

Hoy en día la mayoría de los centros educativos desarrollan la enseñanza de la geometría de una manera tradicional caracterizada, principalmente, por la ausencia de las generalizaciones, la desaparición de los métodos de razonamiento propios del área de las matemáticas, la adopción del libro de texto como elemento determinante del currículo y la ausencia de materiales manipulativos. Hernández y Villalba (2001) indican que, “en los cursos de geometría, se presenta al estudiante un producto final y ya terminado, lo cual no da lugar a que él tome un papel activo en el desarrollo de su conocimiento matemático; además, no propicia el fomento de la creatividad y del aprendizaje significativo en el estudiante.”

Para poder diseñar aprendizajes ricos con actividades geométricas no solo motivadoras sino significativas, es importante que los maestros y maestras presenten una formación adecuada. Esta formación ayudará a guiar con mayor éxito a los alumnos y alumnas a asentar bases en sus primeros años de enseñanza y así poder dar las herramientas básicas para que ellos aprendan a aprender. Martín Pinos (2019) describe este aprendizaje como “Es enseñar a comprender y pensar de una forma eficaz y

competente usando como soporte los contenidos académicos, de forma que a la vez que el alumnado los aprende, aprende también a comparar con destreza, a resolver problemas con eficacia, a tomar buenas decisiones argumentadas, etc.”

El nuevo modelo de enseñanza de la geometría, ha permitido facilitar la adquisición de conceptos muy abstractos y difíciles de interiorizar.

Uno de los nuevos aspectos más importantes, debido a las aportaciones de las últimas décadas, es la secuenciación de las actividades atendiendo a un orden lógico, el cual está relacionado con el orden de presentación de las actividades a nuestros alumnos y alumnas. Estas actividades, son presentadas respetando un orden lógico. Van desde los niveles de pensamiento y conocimiento más sencillos hasta los más complejos. Así es como, autores como Bloom y el matrimonio Van Hiele entienden el aprendizaje. “... Secuenciar los aprendizajes más complejos en escalones que permitan avanzar con mayor seguridad y posibilidad de éxito parece una consecuencia razonable ...” Martín Pinos (2019)

Otra idea básica en la enseñanza, no solo en la enseñanza de la geometría sino en general, es partir de casos cercanos y concretos a ellos y llegar a las generalizaciones, supliendo la dificultad por parte de estos alumnos al no haber adquirido todavía la abstracción. Este tipo de aprendizaje se consigue con las llamadas estrategias heurísticas. El pedagogo de la institución Libre de enseñanza Manuel Bartolomé Cossío (1906) decía a principios del siglo pasado que “a hacer, solo se aprende haciendo, ya a indagar y pensar, que es un hacer fundamental, pensando, no pasivamente leyendo, ni contemplativamente escuchando” recursos metodológicos innovadores como, el juego a través de pistas se convierte en herramientas que mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje facilitando el proceso de indagación, exploración, descubrimiento y creación. La utilización del juego, es vital y la forma natural de expresión del alumnado. Así pues, la introducción del tangram dentro de la secuenciación didáctica ha querido aportar aspectos positivos como son la creatividad, la exploración y el descubrimiento para adquirir capacidades cognitivas complejas.

La motivación, es otro elemento clave. Martín Pinos Quilez (2019) dice que “A nuestro cerebro le “excita” lo nuevo, la sorpresa, y, por tanto, por qué invertir, que no perder, unos pocos minutos en clase para contar / mostrar una anécdota, una curiosidad



o algo sorprendente relacionado con el tema de estudio permite aprender mejor y captar la atención del alumnado.” Este mismo autor dice en su libro con Corazón y cerebro: “De hecho, aquellos aprendizajes o recuerdos que movilizan emociones intensas son los que no olvidaremos”

El aprendizaje significativo establece la necesidad de relacionar los nuevos aprendizajes con los que ya poseíamos. Así, se establecerán mejores conexiones cerebrales y los aprendizajes serán más duraderos. Cuando se habla de aprendizaje significativo en la enseñanza de la geometría es importante tomar como elemento generador de ideas a la naturaleza. La neurociencia afianza el concepto de aprendizaje significativo: “Ante cualquier nuevo aprendizaje muchas neuronas se activarán al unísono en nuestro cerebro; si mediante la repetición o el entrenamiento esas neuronas que se activan juntas, conforman una red temporal, lo hacen de forma frecuente acaban conectándose y formando una nueva red neuronal permanente. A este proceso, desde el punto de vista neurocientífico, es lo que llamaríamos aprendizaje. No necesariamente cada nuevo aprendizaje genera una nueva red, sino que se apoya en el ya existente, de forma que la nueva información se integra con lo anterior y la enriquece, resultando aprendizajes más rápidos y eficiente” Martin Pinos (2019)

La naturaleza ha sido diseñada por formas geométricas, miremos por donde miremos, las observamos. Muchas de ellas son fácilmente observables como la forma circular del sol, la espiral de las caracolas, la forma triangular de algunas hojas, la geometría hexagonal de las celdillas de los paneles de abeja... En cambio, muchas otras son más difíciles de observar como la forma de las grandes tormentas tropicales (los huracanes) que se fotografían desde el espacio y las galaxias más cercanas a la vía láctea que se van descubriendo gracias a la utilización de grandes telescopios.

Observamos pues, que nuestro entorno posee una riqueza inmensa para utilizarlo en nuestras aulas y así enriquecer la enseñanza de la geometría. Estudiar de forma experimental, utilizando la observación, analizando el propio espacio y poder aplicar nuestros conocimientos, ayuda a que el aprendizaje sea más significativo, activo y participativo por parte de los alumnos. La utilización del entorno es sumamente valiosa. El entorno cercano a los niños, como es la propia aula, puede crear puntos de partidas interesantes y muy motivadores para introducir nuevos conocimientos o establecer relaciones con contenidos que los niños ya poseían.

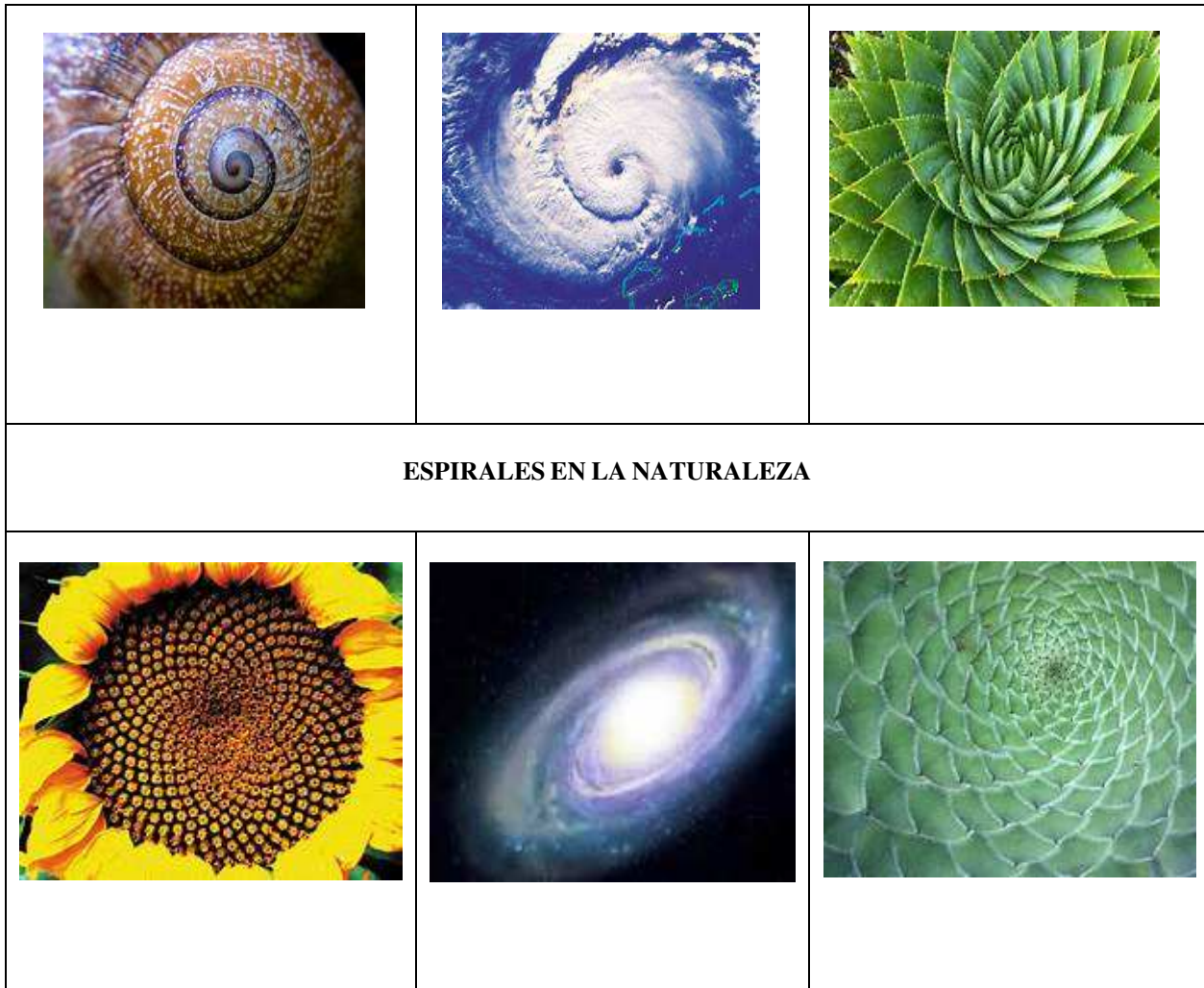
La naturaleza y los nuevos métodos o modelos de aprendizaje como los talleres, los proyectos, los centros de interés y el aprendizaje basado por proyectos, entre otros, están estrechamente ligados. Es común, aprender un nuevo concepto geométrico basado a través de tareas competenciales que surgen del interés de nuestros alumnos. Un ejemplo muy claro, es el aprendizaje de las pirámides relacionadas con el antiguo egipcio.

Para trabajar la geometría, se hace necesario pues, dar prioridad a un aprendizaje dinámico. El uso de materiales complementarios o recursos manipulativos es motivador para el alumnado.

El carácter interdisciplinar de la enseñanza tiene grandes ventajas ya que favorece de manera muy significativa en el desarrollo integral de nuestros alumnos. El uso del libro ilustrado es un ejemplo de ello. “La interdisciplinariedad evidencia los nexos entre las diferentes áreas curriculares, reflejando una acertada concepción científica del mundo; lo cual demuestra cómo los fenómenos no existen por separado y que, al interrelacionarlos por medio del contenido, se diseña un cuadro de interpelación, interacción y dependencia del desarrollo del mundo.” Irma Rosa Almidón López Huancayo. (2019)

Tabla 5. Ejemplos en la naturaleza

CÍRCULOS	CUADRADOS	TRIÁNGULOS
		



## EL LIBRO ILUSTRADO Y LAS MATEMÁTICAS.

### La importancia de la interdisciplinariedad

“En la actualidad existe un acuerdo generalizado en la literatura sobre educación matemática acerca del papel de la interdisciplinariedad para una enseñanza eficaz.”  
Ángel Alsina y María Salgado (2013) En este sentido, ambos autores vuelven a decir que:

Las experiencias matemáticas en todos los niveles deberían incluir oportunidades para aprender, trabajando en problemas que surjan de contextos no matemáticos. Tales conexiones pueden darse con temas de otras áreas o disciplinas, así como también con la vida diaria de los alumnos. (Ángel Alsina y María Salgado) Principios y Estándares para la Educación Matemática (NCTM, 2003, p. 69-70)

Indudablemente todos estamos de acuerdo de que se debe crear nuevos caminos que ayuden a nuestros alumnos a aprender matemáticas. Hoy en día, crear e introducir nuevas herramientas motivadoras o métodos en el aprendizaje de las matemáticas es recomendable para poder llamar la atención de nuestros alumnos y alumnas.

La riqueza que nos ofrece la interdisciplinariedad es inmensa. Vivimos en un mundo cada vez más y más globalizado. Lo que afecta a uno nos afecta a todos. Así que no es extraño que la educación introduzca este concepto.

“La interdisciplinariedad constituye una necesidad en el mundo actual dado el carácter complejo de la realidad que implica un abordaje multidimensional no realizable desde disciplinas aisladas y con fragmentación del conocimiento. Esta riqueza empieza por la importancia de la conexión con otras disciplinas y su utilización para crear un aprendizaje globalizado, se plantea el uso de la literatura como una herramienta perfecta, útil y sencilla para conseguir el objetivo de la enseñanza de las matemáticas. Lizgrace Llano Arana (2016)

Desde esta visión, diversos autores han aportado numerosas experiencias en las que los alumnos aprenden matemáticas en conexión con otras disciplinas o bien con la vida cotidiana. Whitin (1994), por ejemplo, señala la literatura infantil como medio para presentar ideas matemáticas. En una línea similar, Sa (2002) pone de manifiesto el potencial que tienen los cuentos (junto con las canciones) para aprender matemáticas en las primeras edades. Marín (2013) ha llevado a cabo también un extenso trabajo de revisión de cuentos que permiten trabajar contenidos matemáticos.

Uno de los recursos que ofrece la literatura infantil es el libro ilustrado.

En la etapa de Educación Primaria, la cultura visual adquiere una gran importancia por su carácter facilitador del aprendizaje que poseen las imágenes. En estas edades, los libros ilustrados o cuentos forman parte de la vida diaria de los niños por lo que son una herramienta por la que el aprendizaje puede ser enseñado. Esto lo que quiere decir es que mientras que los alumnos refuerzan habilidades o destrezas básicas, como la lectura, también van adquiriendo otros conceptos propios de otras disciplinas. Es importante también decir, que las imágenes, tan características del libro ilustrado, ejercen un papel fundamental en la adquisición del conocimiento.

Si bien cualquier imagen –fija o móvil puede ser usada en el acto didáctico, hay imágenes que han sido concebidas y construidas expresamente para contribuir con eficacia al aprendizaje y facilitar la comprensión, las cuales serían propiamente imágenes didácticas, mientras que otras ilustraciones como la fotografía y las obras de arte, que si bien puede que no hayan sido elaboradas con fines didácticos explícitos, la intencionalidad del uso en un proceso didáctico determina su consideración como medio didáctico, y se habla por tanto de imagen didáctica per accidente. Prendes Espinosa (1995)

La literatura infantil es el primer paso para experimentar, conocer y, sobre todo, desarrollar la creatividad en los niños. Gracias a ella, los niños pueden acceder al poder creador, a lo imaginario, permitiendo así que comprendan el encanto que ofrecen los libros incluso antes de haber adquirido la destreza de leer. Escalante y Caldera (2008).

### **EJEMPLO DE PROPUESTA DIDÁCTICA.**

El objetivo por el que se ha creado esta propuesta didáctica, es para facilitar la adquisición de las figuras planas en los primeros cursos de educación. El fin es que los niños puedan describir mediante un vocabulario básico las formas rectangulares, triangulares (línea curva o recta, lados...), que puedan reproducir y dibujar formas rectangulares, triangulares... Que puedan identificar y clasificar rectángulos y cuadrados en objetos del entorno escolar y familiar y componer de forma manipulativa figuras planas a partir de otras describiendo aspectos concretos del resultado (diferencias de forma, número de lados, tamaño...)

Para ello, se ha utilizado una metodología experimental, la cual nos ayudará a poder comprobar mediante la realización de una secuenciación de actividades si la introducción de nuevas herramientas como: el libro ilustrado y la taxonomía de Bloom mejoran el aprendizaje de nuestros alumnos y alumnas.

Además, a través de la organización de los datos obtenidos realizaremos una evaluación, una discusión de los resultados y una conclusión.

## **Metodología: experimental**

El método elegido para este trabajo fin de grado es el método experimental. Este método consiste en crear una situación artificial (secuenciación didáctica relacionada con la taxonomía de Bloom) que se crea para estudiar el comportamiento de las variables y su Inter funcionalidad en relación a los resultados. O lo que es lo mismo establecer una relación de causalidad entre la Variable independiente (VI) que es el factor o aspecto que manipulamos, en el caso de este TFG es la enseñanza del concepto de las figuras planas, y la Variable dependiente (VD) que es definida como la variable de estudio sobre la que observamos los efectos producidos por la manipulación de la (VI) Esta variable está relacionada con la introducción del libro ilustrado y de la secuencia de actividades relacionadas con la taxonomía de Bloom, comprobando el éxito del aprendizaje de nuestros alumnos.

Este método parte de un problema, dando una posible hipótesis a la solución que se verá apoyada a través del diseño de un experimento.

Partimos, creando un problema de investigación, normalmente este problema viene dado a través de una pregunta o de conseguir unos objetivos. En nuestro caso lo que queremos conseguir es la consecución de los objetivos planteados al comienzo de este trabajo.

En el método experimental, es necesario contar con participantes o un grupo experimental. Este grupo, es sobre el que se manipula la Variable Independiente (VI). En este trabajo el grupo experimental está formado por un total de 22 alumnos y alumnas de segundo nivel de Educación Primaria.

Una vez planteado el problema de investigación, las posibles hipótesis y habiendo seleccionado a los participantes, se procede a crear las fases del experimento.

Primeramente, se elige el libro ilustrado más idóneo como eje principal del trabajo. Para este estudio, nos hemos decantado por el libro del “Rombo feroz”, ya que es un libro que contiene todos los contenidos a enseñar, además de presentar una iconografía adecuada y sintácticamente es sencillo.

Segundo, hemos diseñado la secuenciación didáctica. Esta está formada por seis actividades, cada una corresponde a un nivel establecido por Bloom y su taxonomía.

Posteriormente, creamos las herramientas y materiales que nos servirán para evaluar. La evaluación se efectuará a través de dos rúbricas. Una de ellas será de autoevaluación por parte del alumno y otra la utilizada por el maestro.

Luego, se realizará la recogida y análisis de datos obtenidos a través de diagramas de sectores y de barras.

Finalmente, se realiza la interpretación de los datos obtenidos y ya organizados, gracias a los cuales obtendremos las conclusiones, además, de la presentación de una idea final, del efecto obtenido y por último de las tendencias observadas.

### **Descripción del libro.**

Imagen 1. Libro ilustrado

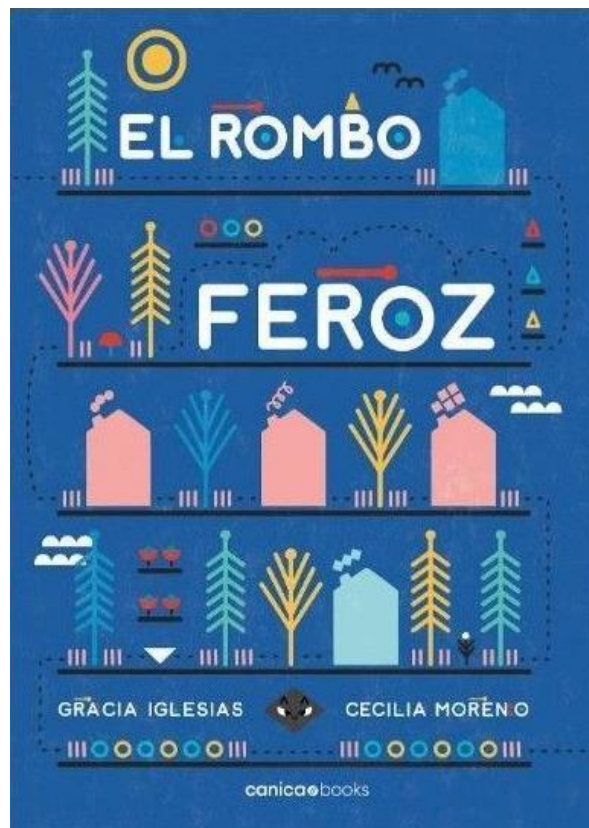


Tabla 6. Descripción del cuento.

AUTOR O AUTORA	GRACIA IGLESIAS /CECILIA MORENO
COLECCIÓN	
EDITORIAL	CANICA BOOKS
AÑO	2019
PÁGINAS	67
ISBN	978-84-945336-7-9
CATEGORIAS	Figuras geométricas
EDAD	1º ciclo de educación primaria

### **Justificación, descripción y análisis del cuento.**

Para conocer si la elección del libro “El rombo feroz” en relación a los aspectos cognitivos ha sido la adecuada he utilizado como base las teorías citadas en el marco teórico como son: la teoría psicoevolutiva de Piaget, la teoría constructivista y la teoría de los diferentes niveles según el matrimonio Van Hiele.

Primeramente, conocer la teoría de Piaget ha sido fundamental en la elección del libro, ya que nos describe claramente las características psicoevolutivas del alumno y alumna. Esta teoría nos permite saber exactamente desde donde parte un niño y cuáles son sus características propias según su edad. El niño y la niña de 2º de primaria se encuentra en el estadio de operaciones concretas. En este momento evolutivo, presentan ya unas ciertas capacidades lógicas básicas que les permiten poder captar ideas y relacionarlas con las que ya poseían. El libro presenta primero las características propias de las figuras geométricas básicas (cuadrado, círculo y triángulo), luego estableciendo cambios en ellas crea nuevas figuras geométricas y nuevos conceptos. Un ejemplo de lo expuesto sería:



Entonces mamá cuadrada uso su esquina más afilada para cortar el rombo por la mitad. Los seis cuadradillos salieron dando brincos.

Después, con mucho cuidado para no despertar al rombo, mamá Cuadrada cosió una línea a la parte abierta de cada uno de los lados en que lo había dividido.

Cuando la feroz figura se despertó ¡ya no era un rombo! ¡Se había convertido en dos simpáticos triángulos que nunca más volvieron a molestar a nadie! El rombo feroz (2019)

Otro aspecto importante es la necesidad de la concreción. El libro ilustrado en general ayuda a cumplimentar la falta de evocación que presentan nuestros alumnos y alumnas en estas edades al complementar con imágenes lo dicho con palabras. Las relaciones entre las figuras y sus transformaciones se aprecian muy bien en las ilustraciones propuestas por el ilustrador que ayudan a la comprensión. (Imagen 7)

Además, este libro aporta valores alejados del egocentrismo, ensalzando otros valores como el compañerismo, la empatía y la colaboración.

Segundamente, el libro favorece el aprendizaje significativo (teoría constructivista) ya que relaciona los nuevos conocimientos con los que ya poseía, favoreciendo el no estancamiento. Otro aspecto positivo de la elección de este libro es que favorece la motivación e interés del alumno y alumna por aprender al ser adaptaciones de historietas ya conocidas.

Finalmente, ha sido importante conocer el modelo del matrimonio Van Hiele propio de la enseñanza de la geometría. Gracias a este modelo he podido conocer las diferencias individuales que presentan cada uno de mis alumnos, y así poder atender a la diversidad durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Durante el trabajo realizado en el aula, se observan tres de los cinco niveles presentes en la teoría. Es importante reiterar que, según este modelo, a diferencia de lo propuesto por Piaget, los niveles no están asociados por la edad, es decir, no todos los niños en una misma aula se encuentran en un mismo nivel, esto variará según su desarrollo madurativo. Hay niños y niñas que aun se encuentran en el nivel 0: Visualización y reconocimiento, en este nivel el niño y niña perciben las figuras geométricas como un todo, discriminando las figuras a través de su figura global. Estos alumnos encontraran dificultades para encontrar

características propias de cada una de ellas siendo incapaces de encontrar diferencias y semejanzas entre ellas.

Otros alumnos, ya se encontrarán en el nivel 1: Análisis. Estos podrán analizar las partes y las propiedades propias de cada una de las figuras, pero sin poder establecer relaciones.

Y finalmente, los que se encuentren en el nivel 2: ordenación y clasificación, que podrán establecer ciertas relaciones entre las propiedades y las consecuencias entre esas relaciones.

Además, para conocer si los aspectos más formales, artísticos y sintácticos que me ofrecía el álbum ilustrado elegido eran apropiados para el grupo de alumnos, me he servido de la autora Teresa Colomer, que ofrece un análisis muy completo.

Esta autora propone seis aspectos para valorar una obra. En cada uno de esos aspectos la autora presenta una serie de preguntas que nos ayudan y guían a realizar el análisis del libro elegido, para saber si es el adecuado o no. Ejemplo, el primer aspecto es denominado como; “Un análisis de las formas prefijadas de la literatura (y de la imagen o de los efectos interactivos). Y varios ejemplos de preguntas que serían ¿El inicio y la imagen de la portada crea expectativas interesantes para atraer al espectador? ¿Tiene un ritmo y una intriga sostenidos o la historia decae o desmadeja? ¿Las complicaciones de la estructura están articuladas de forma comprensible? ¿Sigue con eficacia las reglas de género o las transforma de un modo interesante?



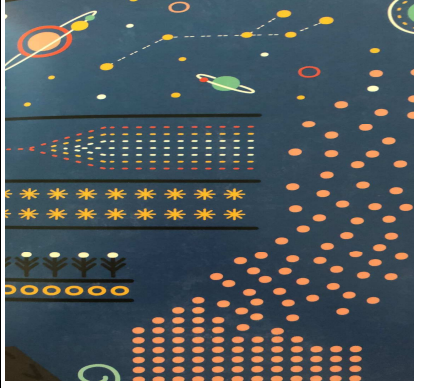
Una vez explicado el método utilizado para la realización del análisis y justificación del porqué de la elección del álbum ilustrado “El rombo Feroz” pasamos a desarrollar el análisis.

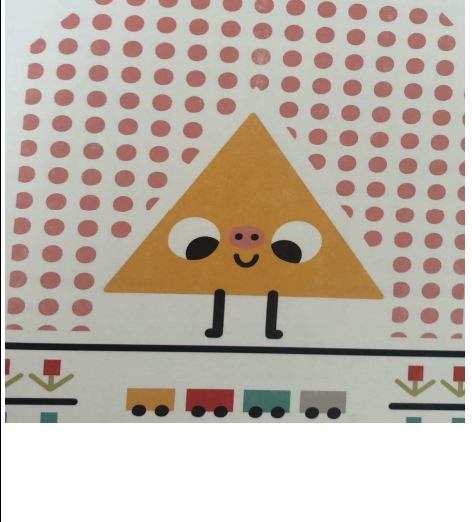
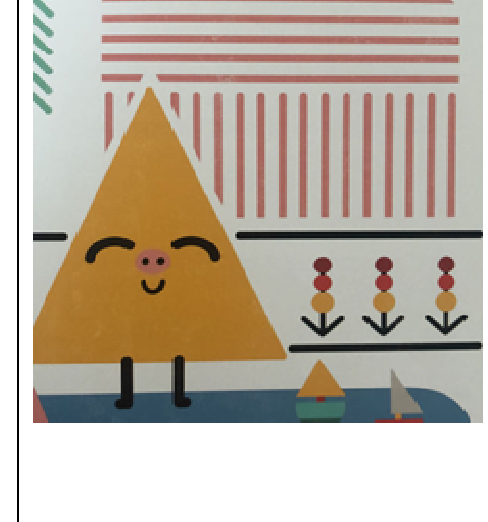
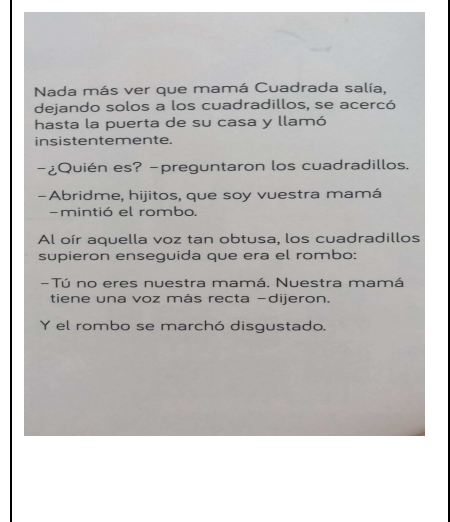
Primeramente, me gustaría subrayar que existen muchos cuentos en el mercado que nos podrían servir para trabajar las figuras planas, pero hemos elegido el cuento del rombo feroz porque no solo contiene todos los contenidos matemáticos específicos que se deben obtener en el nivel para el que se ha realizado este trabajo, sino que los trabaja de manera sencilla, lúdica y muy clara.

El libro ilustrado “El rombo feroz” está comprendido por tres cuentos: Circulita Roja, Los tres triángulos y los 7 cuadradillos.

La presentación que los dos autores realizan en la contraportada ya es un preludio de lo que puede tratar el texto: “En el bosque de líneas la figura más temida es el rombo feroz, y los círculos, triángulos y cuadrados de este libro harán todo lo posible por remediarlo.” Estamos ante un libro ilustrado, en el cual el texto que aparece es complementado con imágenes, estas colaboran y ayudan a facilitar la comprensión y la adquisición de los conceptos. Las imágenes que el ilustrador ha querido plasmar son adecuadas ya que todas las imágenes están formadas por figuras planas. Estas imágenes carecen de perspectiva. El ilustrador da mucha importancia a las figuras planas colocándolas en el centro. Además, todas aparecen con colores que destacan sobre el resto de elementos de la ilustración. Así mismo, estas imágenes siempre aparecen con un grosor más marcado, ocupando mucho más espacio que el resto.

Tabla 7. Ejemplos

		
Ej. Líneas curvas y líneas rectas.	Ej. Rectángulos, triángulos.	Ej. Imágenes hechas de figuras planas (los planetas).

		 <p>Nada más ver que mamá Cuadrada salía, dejando solos a los cuadradillos, se acercó hasta la puerta de su casa y llamó insistentemente.</p> <p>—¿Quién es? —preguntaron los cuadradillos.</p> <p>—Abridme, hijitos, que soy vuestra mamá —mintió el rombo.</p> <p>Al oír aquella voz tan obtusa, los cuadradillos supieron enseguida que era el rombo:</p> <p>—Tú no eres nuestra mamá. Nuestra mamá tiene una voz más recta —dijeron.</p> <p>Y el rombo se marchó disgustado.</p>
<p>Ej. La figura plana en medio.</p>	<p>Ej. Figura plana destacada por su grosor en contra del resto de los elementos de la página.</p>	<p>Ej. Estilo de letra negra con fondo blanco.</p>

El estilo artístico seleccionado es muy adecuado por su armonía, sencillez y austeridad. El fondo de las ilustraciones es blanco y los colores que utiliza son colores primarios, ya que predominan, el azul, el rojo y el amarillo, además del verde, lo que hace que el niño tenga una sensación de orden.

El tamaño de la letra es grande. El color es negro sobre el fondo blanco. El tipo de letra ya no es ligada. Los elementos compositivos de las ilustraciones son líneas, círculos, semicírculos, diagonales...

Las complicaciones de la estructura están articuladas de forma comprensible. Se usa un vocabulario sencillo y fácil.

Los tres cuentos son versiones que llegan después de conocer los originales. Son adaptaciones de cuentos clásicos como: Caperucita roja, al que el autor cambia el título llamándolo Circulita Roja, Los tres cerditos, o como lo llaman los autores “Los tres triangulitos” y el último que sería los siete cabritillos, el cual es adaptado con el nombre de “Los siete cuadradillos”.

Estos cuentos tienen similitudes a los cuentos tradicionales, pero también presentan modificaciones. Las similitudes presentes se pueden observar en el comienzo de los

cuentos y en los personajes. En cambio, los finales son distintos, al igual que los nombres de los personajes, que son sustituidos por nombres de las principales figuras geométricas.

Surge en los autores una necesidad de sorprender desde el primer cuento, ya que presentan todos ellos un ritmo y una intriga sostenida, así se pretende facilitar la motivación y las ganas de dar nuevos finales a cuentos ya conocidos. La modificación de los desenlaces crea nuevas expectativas, aportando imaginación, creatividad e ilusión por parte del lector. Los desenlaces son muy originales como en el del cuento de los siete cuadrillos:

“Después, con mucho cuidado para no despertar al rombo, mamá Cuadrada cosió una línea a la parte abierta de cada uno de los lados en los que había sido dividido (el rombo feroz). Cuando la feroz figura se despertó ¡ya no era un rombo! Se había convertido en dos simpáticos triángulos que nunca volvieron a molestar a nadie.”

Los contenidos que se presentan son muy apropiados para el curso con el que se quiere trabajar, ya que concuerdan con los establecidos en el currículo de educación primaria, no solo a nivel procedimental como son las posiciones relativas de rectas y curvas en el entorno escolar y familiar, las formas rectangulares, triangulares, cuadradas y circunferencias, los polígonos ... sino también a nivel actitudinal, aspectos como el esfuerzo, la perseverancia, el espíritu de superación, la curiosidad, la confianza, la expresión de las emociones están muy presentes.

Este álbum mejora el aprendizaje a la hora de establecer categorizaciones, relaciones o diferenciaciones de las figuras planas.

Existe un juego simbólico dentro de las imágenes y del propio texto que les permite a los alumnos a aprender elementos, propiedades y características de las figuras planas mediante un vocabulario básico (línea curva, línea recta). Esto se ve claramente, cuando Circulita roja, que es un círculo dice:

- “Abuelita, ¡qué lados más rectos tienes!
- Son para apoyarme mejor, Circulita.
- ¡Y cuantos ángulos tienes, abuelita!

- Claro, son para sostener los lados, Circulita.
- Pero, abuelita, ¡Que esquinas tan puntiagudas tienes!
- ¡Son para comerte mejor, Circulita!” (El rombo feroz, 2019)

Solamente en este fragmento del cuento de Circulita Roja, los alumnos y alumnas ya se dan cuenta que: Primero, se establecen diferencias entre una figura u otra (círculo y cuadrado). En este caso Circulita se extraña de que su abuelita tenga rasgos tan diferentes a los de ella, si ella y su mamá son iguales. Ambas están formadas por una línea curva cerrada y su abuelita (el rombo) es recto, tiene lados y ángulos. Segundo, los niños y niñas aprenden a diferenciar los elementos propios de un polígono y los de un círculo.

Algo muy parecido ocurre con la figura plana del rectángulo. Es el propio cuento el que de manera indirecta nos va describiendo a través de sus acciones como es un rectángulo:

Por suerte, un rectángulo que estaba cortando líneas en el bosque, porque era alineador, oyó los gritos de Circulita Roja y corrió hasta su casa a ver qué pasaba... Sin pensarlo dos veces, con su borde más cortante, el rectángulo abrió un hueco circular en el centro del rombo, tan hábil y rápidamente que ni se despertó, por aquel agujero redondo, Circulita y su abuela pudieron escapar con facilidad. (El Rombo Feroz, 2019)

A continuación, se presenta una tabla, con cuatro imágenes para explicar como el libro mediante la secuenciación de ilustraciones hace patente ese aprendizaje.

Tabla 8. Ejemplos del libro ilustrado.

Imagen 1	Imagen 2
----------	----------

	
<p>Las dos figuras, Circulita y su mamá presentan las mismas propiedades, su forma es una curva cerrada.</p>	<p>En esta otra imagen se presentan figuras planas distintas (círculo y rombo) dejando ver sus diferencias sin llegar a especificarlas en el texto. El autor pretende que los niños, por sí solos, puedan descubrir esas diferencias.</p>
<p>Imagen 3</p>	<p>Imagen 4</p>
	
<p>Esta imagen aparte de aducir un gran valor expresivo, también expresa un gran valor didáctico. En esta ilustración Circulita se extraña de que su abuelita no tenga los mismos rasgos o elementos que ella. A</p>	<p>Finalmente, En esta otra imagen se produce una comparación entre figuras, superponiéndolas. La importancia didáctica de la imagen es enorme. Se ven a simple vista las</p>

diferencia que con la imagen dos, aquí el texto realiza una pequeña descripción de esas diferencias, nombrando elementos diferentes entre una y otra figura de manera directa.	diferencias entre un círculo y un rombo.
--	--

Otro ejemplo de ese simbolismo lo podemos encontrar en el cuento de “Los siete cuadradillos”. Este se produce para establecer relaciones entre los diferentes polígonos. La siguiente cita lo muestra:



Entonces mamá cuadrada uso su esquina más afilada para cortar el rombo por la mitad. Los seis cuadradillos salieron dando brincos.

Después, con mucho cuidado para no despertar al rombo, mamá Cuadrada cosió una línea a la parte abierta de cada uno de los lados en que lo había dividido.

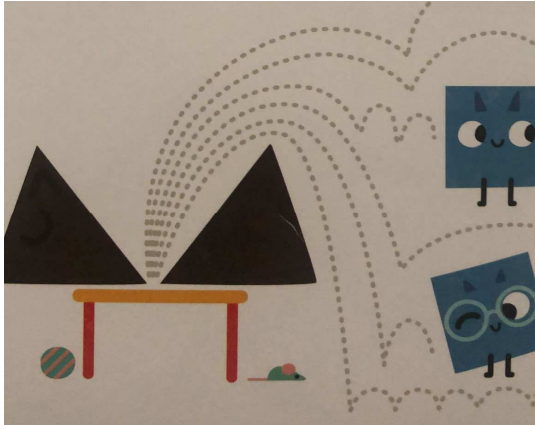

Cuando la feroz figura se despertó ¡ya no era un rombo! ¡Se había convertido en dos simpáticos triángulos que nunca más volvieron a molestar a nadie! (El rombo feroz, 2019)

Esta secuencia, se explica a través de imágenes a continuación.

Tabla 9. Ejemplos dentro del libro ilustrado.


Imagen 5	Imagen 6
	
Aquí aparecen la figura geométrica plana del	En esta imagen se deja ver la diferencia entre el



cuadrado.	cuadrado y el rombo. Los niños pueden intuir la diferencia de los ángulos de un cuadrado y de un rombo.
Imagen 7	Imagen 8
	
Esta imagen explica el momento que la mamá cuadrada usa su esquina para cortar el rombo por la mitad.	Y finalmente, este es el momento de la aparición de los dos simpáticos triángulos. Aquí el niño y niña podrá establecer elementos comunes entre un triángulo y un rombo.

Otro aspecto importante que encontramos en el cuento “Los siete cuadradillos” es el aprendizaje del concepto de ángulo en un polígono. (ángulos obtusos y agudos)


Tabla 10. Ejemplos dentro del álbum ilustrado

Imagen 9


“... el Rombo Feroz se pintó una esquina y fue a llamar de nuevo a la puerta de los siete cuadradillos” El cuento da una definición de ángulo sin tener que definirlo a través de la imagen. Los niños no solo adquieren de manera indirecta el concepto de ángulo, sino que también están aprendiendo de manera lúdica un concepto difícil de comprender.

Y en el cuento de “los 3 triangulillos”:

Tabla 11. Ejemplo

Imagen 10

“Cuando el rombo cayó en el cuadrángulo caliente, pegó un aullido terrible y salió disparado hacia arriba por la chimenea, como un cohete, con las esquinas derretidas. Y así fue como, sin sus afiladas esquinas, que habían desaparecido por efecto del calor, el rombo feroz se convirtió en un pacífico cuadrado que ya nunca más volvió a asustar a nadie” El párrafo nos habla sobre las propiedades y los vértices que diferencia a un cuadrado de un rombo.

Además de las imágenes, el texto también es moralizante ya que a través de la historia el niño y la niña puede encontrar pequeñas pistas de las figuras trabajadas y así puede adquirir sus elementos y características, por ejemplo: “Circulita iba tranquilamente rodando por el sendero cuando de pronto, entre las líneas, apareció el rombo feroz” El niño captará la idea de que un círculo es como una rueda, que rueda. “...Al oír voz tan obtusa, los cuadradillos supieron enseguida que era el rombo...” (Aquí se introduce un nuevo concepto, que es el de ángulo obtuso, a través de la imagen los alumnos pueden asimilar mejor la definición. Además, los niños ven claramente la diferencia entre cuadriláteros, y aprenden a diferenciarlos según sus ángulos) Nuestra

mamá tiene una voz más recta” “Enséñanos una puntita para que sepamos que eres nuestra mamá...”

El lenguaje simbólico de este libro es impresionante. Introduce conceptos matemáticos de difícil comprensión, ya que son demasiado abstractos, de manera más sencilla utilizando la imagen como medio de aprendizaje.

### **Relación con el currículo de educación primaria.**

El sistema educativo español se rige a través de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), publicada en el B.O.E el 10 de diciembre de 2013, la cual realiza pequeñas modificaciones de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE). Estas dos leyes forman parte del marco general de referencia para desarrollar posteriormente las leyes de cada una de las comunidades autónomas.

El currículo básico de primaria es aprobado por el Ministerio de Educación, Cultura y deporte que publicó, el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

A nivel autonómico y concretando el currículo para personalizar la educación de la Comunidad Autónoma de Aragón se crea la ORDEN de 16 de junio de 2014, de la Consejería de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

A continuación, se realiza un estudio profundo sobre el currículo y su relación con las matemáticas.

El Artículo 5 de la orden establece los Objetivos generales de la Educación Primaria. Cabe destacar el objetivo que corresponde a la letra g, el cual está directamente relacionado con las matemáticas:

g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.

En el marco de la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, crea las competencias clave para el aprendizaje permanente, el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, las fija en su artículo 2 y las define como las competencias que el alumnado deberá desarrollar a lo largo de la Educación Primaria y haber adquirido al final de la enseñanza básica. Entre todas ellas es importante citar la competencia número dos, que es nombrada como: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Esta orden también clasifica el área de matemáticas dentro de las asignaturas troncales de la etapa, al igual que el área de lengua castellana y literatura, ciencias sociales, ciencias de la naturales y primera lengua extranjera.

Además, se establecen una serie de principios metodológicos generales que van a ser introducidos dentro de la secuenciación didáctica planteada.

TABLA 12. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Atender a todos y todas, conlleva realizar acciones diversas para facilitar el aprendizaje de nuestros alumnos y alumnas. Para ello es importante conocer las características y peculiaridades de cada uno de ellos. Es importante crear estrategias, métodos e instrumentos diversos para ello. Debemos atender la realidad educativa desde un enfoque de escuela inclusiva
EL APRENDIZAJE REALMENTE SIGNIFICATIVO	Crear un pensamiento eficiente y eficaz debe de ser el objetivo más importante. Un aprendizaje significativo ayuda a interiorizar mejor lo que aprendemos. Ausubel, es uno de sus defensores. Él explica que es necesario que el

	niño establezca relaciones entre lo que él ya sabe y lo nuevo.
EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO	Es importante que el aprendizaje surja por el interés o la necesidad del niño o niña a través de la investigación y resolución de problemas.
LA CONCRECIÓN DE LA INTERRELACIÓN DE LOS APRENDIZAJES TANTO EN CADA ÁREA COMO DE CARÁCTER INTERDISCIPLINAR	La interdisciplinaridad no solo ayuda en el aprendizaje de nuestros alumnos y alumnas, sino que también enriquece el proceso de enseñanza aprendizaje haciéndolo más atractivo.
EL FOMENTO DE LA CREATIVIDAD A TRAVÉS DE TAREAS Y ACTIVIDADES ABIERTAS	La creatividad es la base del aprendizaje. Las actividades proporcionadas a los alumnos y alumnas deben de ser abiertas para favorecer no solo la creatividad sino también la diversidad.
LA CONTRIBUCIÓN A LA AUTONOMÍA EN LOS APRENDIZAJES	La autonomía potencia habilidades o destrezas que favorecerán en el alumno o alumna el aprendizaje por si mismo. Este concepto está relacionado con la competencia aprender a aprender.
LA COHERENCIA ENTRE LOS PROCEDIMIENTOS PARA EL APRENDIZAJE Y PARA LA EVALUACIÓN	Es importante la coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.
EL LOGRO DE UN BUEN CLIMA DE AULA	Dentro del aula se tiene que crear un buen clima. El respeto de las normas debe ser adquiridos por el alumnado, al igual que nuestra actitud, que debe ser positiva, respetuosa con nuestros alumnos y alumnas.
LA COMBINACIÓN DE DIVERSOS AGRUPAMIENTOS	Vygotsky, recalca la importancia del aprendizaje en grupo. A nivel grupal los alumnos aprenden más.
LA PROMOCIÓN DEL COMPROMISO DEL ALUMNADO	Es necesario promover la responsabilidad en el alumno.

CON SU APRENDIZAJE	
LA RELACIÓN CON EL ENTORNO SOCIAL Y NATURAL	El contexto social es una herramienta útil para favorecer el aprendizaje de nuestros alumnos.

El anexo II, de la presente orden del 16 de junio de 2014, concreta el área de matemáticas, nombrando los objetivos generales de área que deben de ser alcanzados a lo largo de toda la educación primaria y así mismo organizándola entorno a cuatro grandes bloques.

Ciertamente, de los 8 objetivos que son presentados en la ley, es importante citar el objetivo que está más relacionado con el aprendizaje de la geometría:

Obj.MAT6. Identificar formas geométricas del entorno escolar y la vida cotidiana y del entorno natural, arquitectónico y cultural aragonés, descubriendo y utilizando el conocimiento de sus elementos y propiedades para interpretar la realidad.

En la tabla, se organizan los elementos curriculares relacionados con el área de matemáticas relacionados con el bloque 4 de geometría y se subrayan en gris aquellos vinculados con nuestra propuesta didáctica.

Tabla 13. Elementos curriculares matemáticas.

### ÁREA DE MATEMÁTICAS

Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación	CC	Criterios de evaluación
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemática	Desarrollo de actitudes básicas para el trabajo matemático: esfuerzo, perseverancia y espíritu de superación, confianza en las propias posibilidades, curiosidad y disposición positiva a la reflexión y expresión de las emociones, interés por la participación en el trabajo cooperativo y en equipo	Crit.MAT.1.9./Crit.MAT.1.11 Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático: precisión, rigor, perseverancia, reflexión, automotivación y aprecio por la corrección. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA	Est.MAT.1.9.1. Desarrolla y muestra actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia y espíritu de superación.
BLOQUE 4: Geometría.	Posiciones relativas de rectas y curvas en el entorno escolar y familiar Ángulos agudos y obtusos <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formas rectangulares, triangulares, cuadrados y circunferencias.</li> <li>➤ Polígonos de hasta seis lados.</li> <li>➤ Reconocimiento de objetos con forma de prisma y esfera.</li> </ul>	Crit.MAT.4.1. Utilizar las nociones geométricas situación y paralelismo para describir y comprender situaciones del entorno escolar y familiar.	CCL CMCT	Est.MAT.4.1.1. Identifica posiciones relativas de rectas y curvas en el entorno escolar y familiar.
				Est.MAT.4.1.2. Reconoce ángulos agudos y obtusos en el entorno escolar y familiar
		Crit.MAT.4.2. Identificar y diferenciar las figuras planas; cuadrado, rectángulo, CMCT triángulo.	CMCT CAA	Est.MAT.4.2.1. Identifica y diferencia en el entorno escolar y familiar formas rectangulares, triangulares describiéndolas mediante un vocabulario básico (línea curva o recta, lados...)
				Est.MAT.4.2.2. Reproduce y dibuja formas rectangulares,

La enseñanza de las figuras planas a través del libro ilustrado.

			triangulares utilizando la regla.
	Crit.MAT.4.4. Utilizar las propiedades de las figuras planas para resolver problemas	CMCT CAA	Est.MAT.4.4.1 Identifica y clasifica rectángulos y cuadrados en objetos del entorno escolar y familiar.
			Est.MAT.4.4.2. Localiza en el entorno escolar y familiar circunferencias y círculos.
			Est.MAT.4.4.4. Compone de forma manipulativa figuras planas a partir de otras describiendo aspectos concretos del resultado (diferencias de forma, número de lados, tamaño...)
	Crit.MAT.4.5. Reconocer e identificar intuitivamente en el entorno escolar o familiar objetos con forma de prisma o esfera.	CCL CMC T	Est.MAT.4.5.1. Reconoce y nombra en el entorno escolar y familiar figuras planas de tres, cuatro, cinco y seis lados.
			Est.MAT.4.5.3 Reconoce e identifica intuitivamente en el entorno escolar y familiar objetos con forma de esfera.



### **Diseño de actividades atendiendo a la Taxonomía de Bloom.**

El cuento elegido para desarrollar la secuenciación didáctica es el de “Los siete cuadradillos”. He elegido este cuento porque presenta, un lenguaje simbólico más apropiado a la edad de nuestros alumnos. Además, contribuye al aprendizaje de un mayor número de contenidos para el nivel para el que se ha creado el trabajo.

Como punto de partida se leen los tres cuentos, cada uno al comienzo de una sesión distinta. Con esta lectura se pretende mejorar la motivación de los alumnos, ya que las actividades van a ir relacionadas con uno de los cuentos. Durante la lectura se van analizando los cuentos, sacando el lenguaje simbólico que aparecen y relacionándolo con las figuras planas que son trabajadas. Es importante destacar, la introducción de los ángulos obtusos y agudos, que, aunque no sean evaluados en este trabajo, se introducirán para favorecer su futuro aprendizaje.

Destacar también, la necesidad de crear un buen clima dentro del aula, para favorecer el aprendizaje y la motivación en el alumnado.

La importancia de incorporar la fundamentación teórica a la hora de crear las actividades es fundamental, me ha ayudado a que el aprendizaje se adquiriera de manera más significativa.

En relación a la teoría de Piaget, es importante decir, que todas las actividades se han realizado a través de situaciones concretas y material manipulativo, ayudando al alumno a superar esa dificultad que conlleva no haber adquirido la abstracción. Por ejemplo: La actividad 1 se realiza dentro de un contexto cercano a ellos como es su propia aula, ellos y ellas podían apreciar los objetos según la forma geométrica nombrada. Un ejemplo de material manipulativo es el uso de la plastilina, la fotocopia que contenía las imágenes de la comida para la clasificación según su forma en el esquema ...

Otro aspecto que he tenido en cuenta a la hora del diseño y secuenciación de las actividades ha sido el modelo creado por el matrimonio Van hiele. Dicho modelo, también me ha servido para atender a la diversidad dentro del aula. Con este, he podido atender las diversas necesidades presentes y así favorecer al aprendizaje significativo de todos mis alumnos. Los alumnos en este momento pueden encontrarse en diferentes niveles. Concretamente, estos niveles oscilan entre el nivel 0 y el nivel 2, conocerlos me

va a ayudar a introducir el aprendizaje significativo (teoría constructivista) dentro del aula.

A continuación, pasaré a establecer relaciones de las actividades propuestas con este modelo.

La actividad 1, Identifica las figuras planas en su entorno, la actividad 2, Dibuja una escena de uno de los tres cuentos del libro: El rombo feroz y la actividad 3, Crea un cuento en el que aparezcan algunas de las figuras planas estudiadas, se encontrarían en el nivel 0: Visualización y reconocimiento. Aquí los niños son capaces de percibir las figuras como un todo, discriminando las figuras a través de su figura global.

La primera actividad establecida en la sesión 4, se encuentra en el nivel 1: Análisis. Para su realización los alumnos tendrán que ser capaces de analizar las partes y las propiedades propias de cada una de las figuras enseñadas, pero sin establecer relaciones entre ellas. La actividad consiste en completar una ficha, en la cual el niño y la niña utilizando plastilina tiene que realizar las figuras planas básicas y escribir el número de lados que poseen cada una de ellas.

En cambio, tanto la actividad que se presenta en la segunda parte de sesión como la actividad 5 están relacionadas con el Nivel 2: Ordenación y clasificación. En ella, los alumnos y alumnas deberán establecer relaciones entre propiedades y las consecuencias entre esas relaciones. La actividad de la segunda parte de la sesión 4 consiste en que los niños y niñas tendrán que realizar una clasificación de unas cuantas imágenes con formas planas, según si su forma es rectangular, circular o triangular. La actividad 5 presenta más dificultad ya que los alumnos deben de ser capaces al establecer consecuencias entre esas relaciones, el tangram.

Para minimizar y superar las carencias que presentan los alumnos según el nivel en el que se encuentren, algunas de las actividades se realizaran en parejas homogéneas.

A continuación, se pasa a explicar las actividades planteadas que son seis, como ya he comentado anteriormente, cada una de estas actividades se relaciona con un nivel o categoría establecidas por Bloom.

SESIÓN 1: CONOCIMIENTO.	
Objetivo:	Recordar y reconocer información e ideas además de principios casi en la misma forma en las que las aprendió
Actividad:	Identifica las figuras planas en su entorno.
Desarrollo de la actividad	Los alumnos reconocen las figuras planas que le rodean dentro del aula. Cada alumno o alumna señala un objeto con la forma que el profesor le ha pedido.
Estándares Evaluados	<p>Est.MAT.4.2.1. Identifica y diferencia en el entorno escolar y familiar formas rectangulares, triangulares describiéndolas mediante un vocabulario básico (línea curva o recta, lados...)</p> <p>Est.MAT.4.4.2. Localiza en el entorno escolar y familiar circunferencias y círculos.</p> <p>Est.MAT.4.5.1. Reconoce y nombra en el entorno escolar y familiar figuras planas de tres, cuatro, cinco y seis lados.</p> <p>Est.MAT.4.1.1. Identifica posiciones relativas de rectas y curvas en el entorno escolar y familiar.</p> <p>Est.MAT.4.5.3 Reconoce e identifica intuitivamente en el entorno escolar y familiar objetos con forma de esfera.</p>
Otros aspectos: metodológicos.	Aprendizaje Significativo. La relación con el entorno social y natural. El fomento de la creatividad a través de tareas y actividades abiertas.

SESIÓN 2: COMPRENDER.	
Objetivo:	Entender la información, Captar el significado; trasladar el conocimiento a nuevos contextos, interpretar, comparar, ordenar e inferir las causas y predecir consecuencia.
Actividad:	Dibuja una escena de uno de los tres cuentos del libro: El rombo feroz.

Desarrollo de la Actividad:	Una vez leído el cuento de “Los siete cuadrillos” los niños y niñas procederán a hacer un dibujo sobre la parte del cuento que más le han llamado la atención. Pueden elegir cualquier parte.
Estándar Evaluado;	Est.MAT.4.2.2. Reproduce y dibuja formas rectangulares, triangulares utilizando la regla.
Otros aspectos: Metodológicos.	La concreción de la interrelación de los aprendizajes tanto en cada área como de carácter interdisciplinar. El fomento de la creatividad a través de tareas y actividades abiertas.

### SESIÓN 3: APLICACIÓN

Objetivo:	Utilizar la información Métodos, conceptos, teorías, en situaciones nuevas; solucionar problemas usando habilidades y conocimiento
Actividad:	Crea un cuento en el que aparezcan algunas de las figuras planas estudiadas.
Desarrollo de la actividad.	Después de haber escuchado el cuento “Los siete cuadrillos”, los alumnos escriben sus propios cuentos. Antes de empezar, se les recuerda las características y principales elementos de las figuras planas, para que puedan introducirlas dentro del cuento.
Estándares Evaluados	Est.MAT.4.4.4. Compone de forma manipulativa figuras planas a partir de otras describiendo aspectos concretos del resultado (diferencias de forma, número de lados, tamaño...)
Otros aspectos: Metodológicos	La concreción de la interrelación de los aprendizajes tanto en cada área como de carácter interdisciplinar. El fomento de la creatividad a través de tareas y actividades abiertas.

### SESIÓN 4: ANÁLISIS

Objetivo:	Encontrar patrones. Organizar las partes; reconocer significados
-----------	--

	ocultos; identificar componentes
Actividad:	Clasifica las figuras planas según sus lados y sus ángulos
Desarrollo de la actividad:	<p>Primera actividad: Consta de una ficha, en la cual el niño y la niña utilizando plastilina tiene que realizar las figuras planas básicas y escribir el número de lados que poseen cada una de ellas.</p> <p>Segunda actividad: Los niños y niñas tendrán que realizar una clasificación de unas cuantas imágenes con formas planas, según si su forma es rectangular, circular o triangular.</p>
Estándares de Aprendizaje evaluados:	Est.MAT.4.4.1 Identifica y clasifica rectángulos y cuadrados en objetos del entorno escolar y familiar.
Otros aspectos: Metodológicos.	La relación con el entorno social y natural. El fomento de la creatividad a través de tareas y actividades abiertas.

#### SESIÓN 5: SINTETIZAR

Objetivo:	Utilizar ideas viejas para crear nuevas generalizar a partir de los datos dados al relacionar conocimiento de áreas diversas; predecir ideas derivadas
Actividad:	Tangram.
Desarrollo de la actividad:	Crear figuras con el tangram. Los niños y niñas con las siete piezas que forman el tangram crearan animales. Al ser difícil la actividad se permite realizarla en parejas.
Estándares de Aprendizaje Evaluables;	Est.MAT.4.4.4. Compone de forma manipulativa figuras planas a partir de otras describiendo aspectos concretos del resultado (diferencias de forma, número de lados, tamaño...)
Otros aspectos: Metodológicos.	La combinación de diversos agrupamientos. El fomento de la creatividad a través de tareas y actividades abiertas

SESIÓN 6: EVALUAR	
Objetivo:	Comparar discriminar entre ideas; dar valor a la presentación de teorías; escoger basándose en argumentos razonados; verificar el valor de la evidencia; reconocer la subjetividad
Actividad:	Rellenar una hoja de registro (autocontrol)
Desarrollo de la actividad:	Se les presenta a los alumnos la rúbrica de autoevaluación para que la rellenen.
Estándares de aprendizaje evaluables:	Est.MAT.1.9.1. Desarrolla y muestra actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia y espíritu de superación.
Otros aspectos:  Metodológicos.	La coherencia entre los procedimientos para el aprendizaje y para la evaluación. La promoción del compromiso del alumnado con su aprendizaje. El logro de un buen clima de aula. La concreción de la interrelación de los aprendizajes tanto en cada área como de carácter interdisciplinar.

### **Propuesta de evaluación.**

Alsina (2018) publicó un decálogo con diez ideas clave acerca de la evaluación de la competencia matemática:

Tabla 14. Decálogo de las 10 ideas claves sobre la educación según Alsina.

1. Forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas;
2. Sólo tiene sentido si se trabaja en la línea de desarrollar la competencia matemática;
3. Implica evaluar los procesos matemáticos, más que los contenidos;
4. Requiere, a menudo, el uso de rúbricas o bases de orientación;
5. Conlleva la valoración del grado de riqueza competencial de las actividades;
6. Supone analizar la presencia de los procesos matemáticos en la práctica docente del profesorado;
7. Precisa plantear claramente los aspectos que se quieren evaluar;
8. Comporta determinar si se han trabajado todas las competencias matemáticas a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje;
9. Se necesita aportar evidencias; y, finalmente,
10. Es altamente recomendable establecer niveles de desarrollo.

### *Instrumento de evaluación*

Se propone como instrumento de evaluación las siguientes rúbricas. Una de ellas es para la autoevaluación por parte del propio alumnado para que ellos conozcan cuales han sido sus progresos. Esta rúbrica consta de un conjunto de preguntas sobre su aprendizaje. La segunda rúbrica es diseñada para el profesor, en ella se establecen los criterios de evaluación elegidos para evaluar a los alumnos.

Rúbrica autoevaluación por parte del alumnado.

Para la construcción de la versión piloto se han considerado los seis procesos matemáticos propuestos por Bloom.

Una vez establecidos los seis procesos matemáticos de la rúbrica, se han creado preguntas para facilitar la comprensión, los llamamos “Indicadores”. Finalmente, los alumnos proceden a completarla a través de dos respuestas “SI” o “NO”

Este planteamiento curricular, de acuerdo con (Alsina, 2016), implica partir de un enfoque mucho más globalizado que no se limite a los contenidos matemáticos, sino trabajar de forma integrada los contenidos y los procesos, explorando como se potencian y usándolos sin prejuicios.

.



Tabla 15. Indicadores

PROCESOS MATEMÁTICOS	INDICADORES	SI	NO
1. CONOCIMIENTO	¿Reconoces los lados y los vértices de un polígono?		
	¿Conoces los diferentes polígonos: círculos, cuadriláteros y triángulos?		
	¿Sabes diferenciar entre un círculo y una circunferencia?		
	¿Reconoces una línea poligonal cerrada y otra abierta?		
	¿Identificas las figuras planas en tu alrededor?		
2. COMPRENSIÓN	¿Sabrías trazar rectángulos, círculos, cuadrados y rombos y crear con ellos elementos reales?		
3. APLICACIÓN.	¿Puedes crear un cuento utilizando figuras planas?		
4. ANÁLISIS	¿Clasificas polígonos e imágenes según sus lados?		
5. SINTETIZA	¿Construyes imágenes con figuras planas (tangram)?		
6. EVALUAR	Juzga según criterios sus propios aprendizajes a través de una rúbrica.		

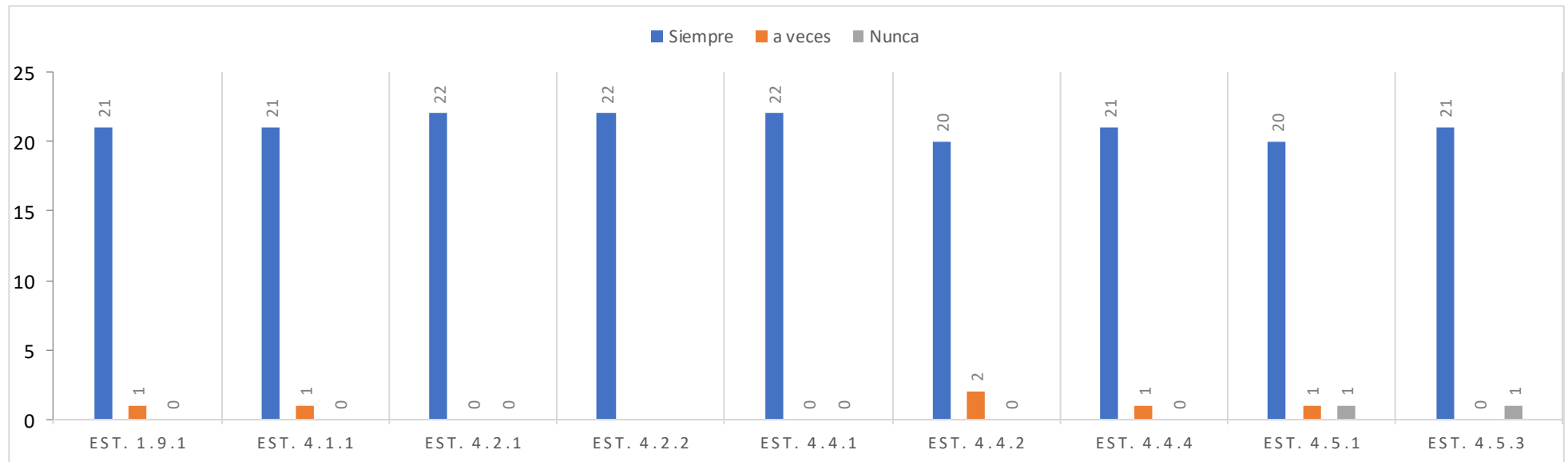
*Rúbrica para el profesor.*

Finalmente, para la evaluación por parte del maestro se han elegido los estándares de aprendizaje que se han considerado imprescindible, ya que están íntegramente relacionados con los contenidos que se trabajan. Para conocer el grado de adquisición de cada uno de ellos se crearán indicadores o lo que Osterlind llama “Niveles de desarrollo”. El autor los define como “unidades de medida compuesta por un estímulo y una forma de respuesta, que proporciona información sobre el elemento que se desea analizar” Osterlind (1989).

Tabla 16. Estándares

ESTÁNDARES	NIVELES		
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Est.MAT.4.1.1. Identifica posiciones relativas de rectas y curvas en el entorno escolar y familiar.			
Est.MAT.4.2.1. Identifica y diferencia en el entorno escolar y familiar formas rectangulares, triangulares describiéndolas mediante un vocabulario básico (línea curva o recta, lados...)			
Est.MAT.4.2.2. Reproduce y dibuja formas rectangulares, triangulares utilizando la regla.			
Est.MAT.4.4.1 Identifica y clasifica rectángulos y cuadrados en objetos del entorno escolar y familiar.			
Est.MAT.4.4.2. Localiza en el entorno escolar y familiar circunferencias y círculos.			
Est.MAT.4.4.4. Compone de forma manipulativa figuras planas a partir de otras describiendo aspectos concretos del resultado (diferencias de forma, número de lados, tamaño...)			
Est.MAT.4.5.1. Reconoce y nombra en el entorno escolar y familiar figuras planas de tres, cuatro, cinco y seis lados.			
Est.MAT.4.5.3 Reconoce e identifica intuitivamente en el entorno escolar y familiar objetos con forma de esfera.			

*Evaluación por estándares*



## **Evaluación.**

Los resultados obtenidos son satisfactorios, se puede observar a través de la rúbrica entregada a los alumnos que no solo han comprendido y aprendido los conceptos y los contenidos, sino que la realización de las actividades planteadas, así como el uso del libro, han favorecido aspectos tan importantes como la motivación y el gusto por el aprendizaje de las matemáticas.

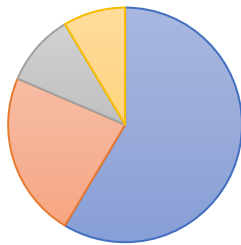
Estos resultados se aprecian de manera muy clara a través de los diagramas de sectores, los cuales nos muestran de manera más visual los resultados de las autoevaluaciones de los niños y niñas.

Como podemos observar en cada una de las preguntas presentadas a nuestros alumnos y alumnas, representadas por un diagrama de sector, se concluye que el 93% de los 22 participantes han adquirido resultados muy positivos. De todas esas preguntas siete de ellas han sido adquiridas por el 100%.

La evaluación a través de estándares nos muestra los mismos resultados. La mayoría de los participantes han superado los estándares, al menos dos o tres personas fallan y no superan alguno de los estándares seleccionados.

## RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

¿Reconoces los lados y vértices de un polígono?



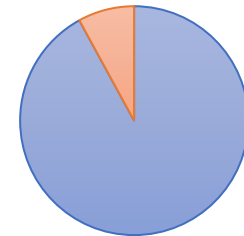
■ 1er trim. ■ 2º trim.

¿Reconoces los diferentes polígonos: triángulos, cuadriláteros y círculo?



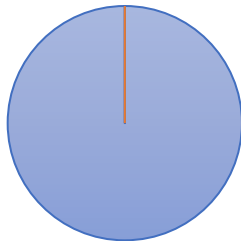
■ SI ■ NO

¿Sabes diferenciar entre un círculo y una circunferencia?



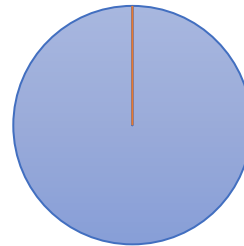
■ SI ■ NO

¿Identificas las figuras planas en tu alrededor?



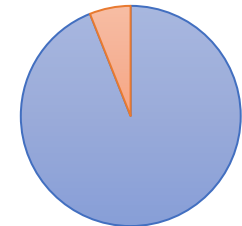
■ SI ■ NO

¿Sabrías trazar triángulos y cuadriláteros con la regla?



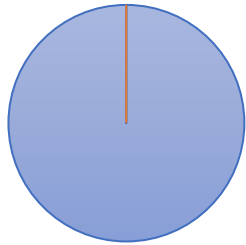
■ SI ■ NO

¿Construyes imágenes con figuras planas (tangram)?



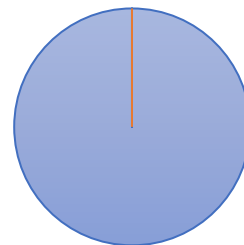
■ SI ■ NO

¿Puedes crear un cuento utilizando figuras planas?



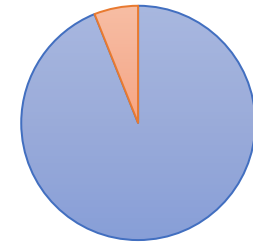
■ SI ■ NO

¿Sabes clasificar polígonos según sus lados?



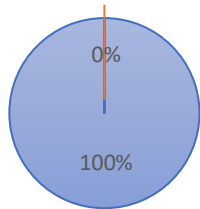
■ SI ■ NO

¿Reconoces una línea poligonal cerrada y su interior?



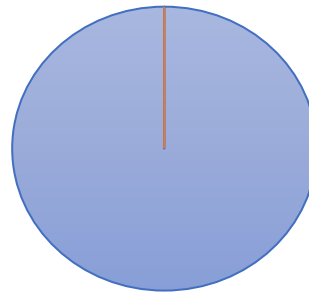
■ SI ■ NO

¿Te ha servido el cuento del Rombo Feroz para aprender las figuras planas?



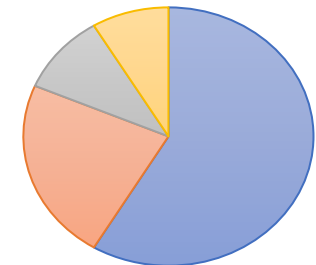
■ SI ■ NO

¿Te han gustado las actividades?



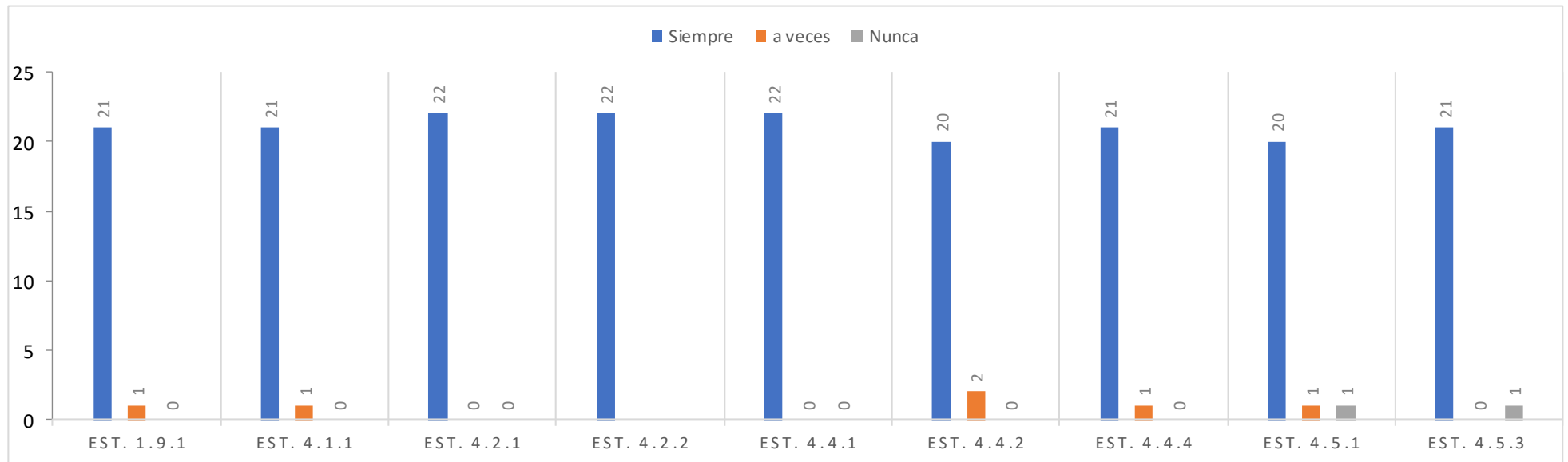
■ SI ■ NO

¿Qué actividad te ha gustado más ?



■ 1er trim. ■ 2º trim. ■ 3er trim.

*Evaluación por competencias.*



## **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.**

Según la perspectiva evolutiva de Piaget, se puede afirmar gracias a este trabajo que el aprendizaje en el niño y la niña se presenta de forma evolutiva. El hecho de haber elegido la taxonomía de Bloom y ver que los resultados han sido positivos refuerzan esta idea. Es importante crear actividades atendiendo un orden lógico de dificultad, que vayan de lo simple a lo complicado. Este trabajo refuerza esa teoría.

Piaget habla también sobre la interacción entre el ambiente y el individuo como creadores de aprendizaje. Cuando al niño se le presentan los estímulos adecuados, los asimila y los acomoda en su red de conocimiento, los incorpora mejor en su memoria a largo plazo. Establecer relaciones entre el contexto más cercano del alumno y los conceptos nuevos que debe aprender ayudan a que el aprendizaje sea significativo (teoría constructivista). La primera actividad presentada es una muestra de ello. En ella los niños deben identificar figuras planas de su entorno. Además, el resto de actividades han sido creadas teniendo en cuenta las características de la etapa que Piaget denomina operaciones- concretas. Es una etapa que va de los 7 a los 12 años.

En este momento el niño deja de tener un pensamiento marcadamente egocéntrico. Esto significa que los valores y opiniones de los demás tienen cabida. Así pues, la idea de realizar algunas actividades por parejas o a nivel grupal toman más sentido. Los resultados al trabajar en grupo o por parejas ha sido muy positivos. Los niños han compartido sus conocimientos enriqueciéndose unos a otros.

En esta etapa el niño empieza a utilizar la lógica, aunque aún solo la utiliza en situaciones concretas y no abstractas. Esto es porque el niño y la niña aún no han adquirido el pensamiento abstracto, por lo tanto, es necesario comenzar y trabajar la geometría a lo largo de toda la educación primaria a través de objetos concretos. La dificultad es generada porque la mayoría de los conceptos son muy abstractos. El uso del libro ilustrado ha ayudado al alumno a utilizarlo como modelo para descubrir situaciones concretas que han sido aportadas por las imágenes.

La personalidad es un aspecto que cada vez está más marcado en cada uno de nuestros alumnos. Esta personalidad se ha hecho presente a la hora de crear. La actividad de



crear un cuento da cuenta de ello. Los niños han expresado sus gustos y creencias en ellos y el resultado ha sido muy interesante.

Aunque el pensamiento mágico, ya no es una característica propia de esta etapa, muchos alumnos continúan presentándolo, este favorece la imaginación. Muchas de las actividades propuestas han necesitado de la creatividad de los niños y niñas. La invención de un cuento, la creación de nuevas figuras con el tangram... son algunas de las actividades que han hecho que el niño y niña utilizase esa capacidad. El resultado ha permitido que se hayan dejado llevar y que hayan creado cuentos, imágenes donde la imaginación y creatividad estaban presentes.

El enfoque constructivista en la enseñanza de las matemáticas es esencial. No podemos enseñar matemáticas sin tenerlo presente. Es la base del conocimiento para la adquisición de los contenidos del área de matemáticas. El niño y la niña presentan unas capacidades las cuales van estableciendo relaciones entre los datos que ya poseían con los nuevos. Nuestro cerebro es como un ordenador donde la información aprendida es almacenada y guardada. El niño cuando mejor aprende es cuando establece relaciones entre los aprendizajes nuevos y los que ya poseía, así, pues debemos de partir de lo que el niño sabe. Tanto el libro ilustrado como la primera actividad de reconocimiento de figuras establece esas relaciones, mejorando el aprendizaje.

La secuenciación de actividades relacionadas con el modelo establecido por el matrimonio Van hiele ha mejorado el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos, favoreciendo el aprendizaje significativo. Los alumnos y alumnas han podido establecer relaciones entre los conocimientos que ya poseían y los que han ido aprendiendo.

Además, ha ayudado a atender a la diversidad. Conocer a los alumnos ha personalizado su propio aprendizaje.

Al utilizar actividades complementarias en la enseñanza de las figuras planas e introducir la interdisciplinariedad, los alumnos presentan un interés mayúsculo por la materia. Todas las actividades pretenden que los niños estén motivados a través de nuevos retos.

El cuestionario entregado a cada uno de los alumnos y alumnas hacen que el niño sea consciente de sus propias aptitudes o que el alumno se dé cuenta de sus déficits.

## CONCLUSIÓN

Al principio de este trabajo nos planteábamos una serie de objetivos. El primer objetivo redactado, estaba relacionado con el análisis y elección adecuada de un álbum ilustrado como herramienta útil para la adquisición de conocimiento. Al realizar este análisis han ido surgiendo ideas muy interesantes. El lenguaje simbólico que presenta el libro es realmente significativo. El texto está lleno de información didáctica, como hemos podido ver a la hora de realizar el análisis. Además, ha servido como instrumento para facilitar la conceptualización ya que las imágenes han ayudado a descubrirles situaciones concretas.

El segundo objetivo ha consistido en diseñar una propuesta de actividades o secuenciación didáctica para la adquisición del concepto de figuras planas a través de la metodología de la taxonomía de Bloom. Gracias a la secuenciación de las actividades a través de los procesos cognitivos citados por Bloom la adquisición del conocimiento de las figuras planas ha resultado ser un éxito. Los niños han aprendido mejor y han utilizado otras capacidades cognitivas. Esto no hubiese ocurrido si no se hubiesen ofrecido las actividades.

Trabajar actividades diferentes del libro, ha despertado en los niños y en las niñas un gran entusiasmo y su motivación ha sido mayor. Esto ha favorecido al cumplimiento del último objetivo al mejorar la motivación de los alumnos utilizando nuevos instrumentos y herramientas en su proceso de enseñanza- aprendizaje.

Como ya he nombrado anteriormente la interdisciplinariedad, forma parte inseparable del aprendizaje. La utilización del álbum ilustrado ha servido como medio para la adquisición de conceptos matemáticos. Debido al uso de este instrumento, los niños han disfrutado leyendo y han comprendido que leyendo pueden aprender.

Finalmente, no puedo obviar, que aún se me presentan nuevas inquietudes en relación a este trabajo. ¿Podríamos enseñar otros contenidos a través del libro ilustrado y de la taxonomía de Bloom? ¿Qué actividades podrían ser las más adecuadas para favorecer el aprendizaje de nuestro alumnado?

## BIBLIOGRAFÍA

Tomlinson, C. A. (2013). El aula diversificada: Dar respuesta a las necesidades de todos los estudiantes. Barcelona: OCTAEDRO, S.L

Meece, J. (2000). *Desarrollo del Niño y del adolescente: compendio para educadores*. Mexico: Mc Graw Hill

Abate de Tadeo, N. (2009). La Psicología Cognitiva y sus aportes al proceso de aprendizaje. Quaderns digitals. Net

Barrio, J. M. (1994). Valores y escuela pública. El reto fundamental de una educación para la democracia. Revista Complutense de Educación, 5, 45-65.

Polya, G. (1957). How to solve it: a new aspect of mathematical method Nueva York. Doubleday.

Bloom. B. S (1974). Taxonomía de los objetivos de la educación. La clasificación de las metas educacionales, Argentina. El ateneo.

Alsina, A. & Salgado, M (2018). Land Art Math: una actividad STEAM para fomentar la competencia matemática en Educación Infantil. Educación matemática en la infancia.

Prendes, P. (2004). Los nuevos medios de comunicación y el aprendizaje en colaboración. Oviedo. Aula abierta

Escalante de Urrecheaga, D. & Caldera, R. (2008). Literatura para niños: una forma natural de aprender a leer. Educere, vol.12, n.43, pp. 669-678

Marín Rodríguez. M (2007). El valor matemático de un cuento. Sigma: revista de matemáticas = matematika aldizkaria, ISSN 1131-7787, N.º. 31, 2007, págs. 11-26

Llano Arana, L (2016). La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Cuba: Medisur

Pinos Quilez, M (2019) Con corazón y cerebro. Caligrama.

Alsina, A. & Vásquez C. (2016) La probabilidad en educación primaria De lo que debería enseñarse a lo que se enseña. Uno: Revista de didáctica de las matemáticas. Graó

Batanero, C y Díaz, C (1974). Análisis del Proceso de Construcción de un Cuestionario sobre Probabilidad. Universidad de Granada

Iglesias G. & Moreno C. (2019). El rombo feroz. Barcelona: Canicas.

Fouz, F. & De Donost. B. (2013) Modelo de Van Hiele para la didáctica de la Geometría. DONOSTIA

González Marí. J. L & Ortiz Villarejo A. L. Sanz Jiménez. (S.f) Nuevos métodos didácticos para aprender a enseñar geometría en educación primaria. Una experiencia de innovación.

Vargas Vargas G. & Gamboa Araya R. (2013) El modelo de van hiele y la enseñanza de la geometría uniciencia Vol. 27, No. 1, [74-94].

López de Silanes Valgañón, Florencio J. I. (2013) Didáctica de la geometría: Análisis de la enseñanza de la geometría a partir de un estudio de campo según el modelo de Van Hiele.

Almidón López Huancayo I. R (2019). El papel de la interdisciplinariedad en la enseñanza aprendizaje de la matemática. Formaciónib. Recuperado de <http://formacionib.org/noticias/?El-papel-de-la-interdisciplinariedad-en-la-ensenanza-aprendizaje-de-la-697#>

## ANEXO

### Actividades

1. Identifica las figuras planas en su entorno.



La enseñanza de las figuras planas a través del libro ilustrado.



La enseñanza de las figuras planas a través del libro ilustrado.





La enseñanza de las figuras planas a través del libro ilustrado.

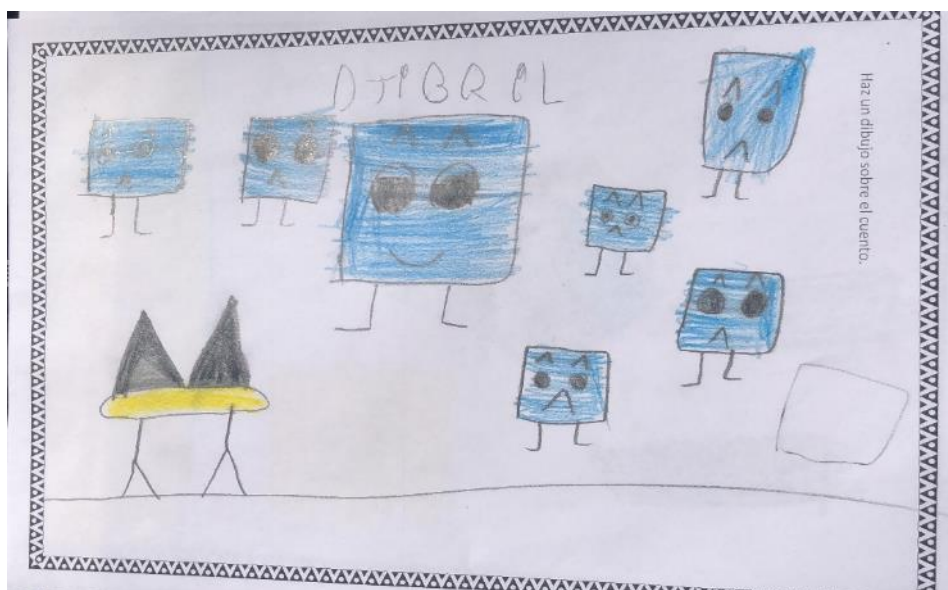






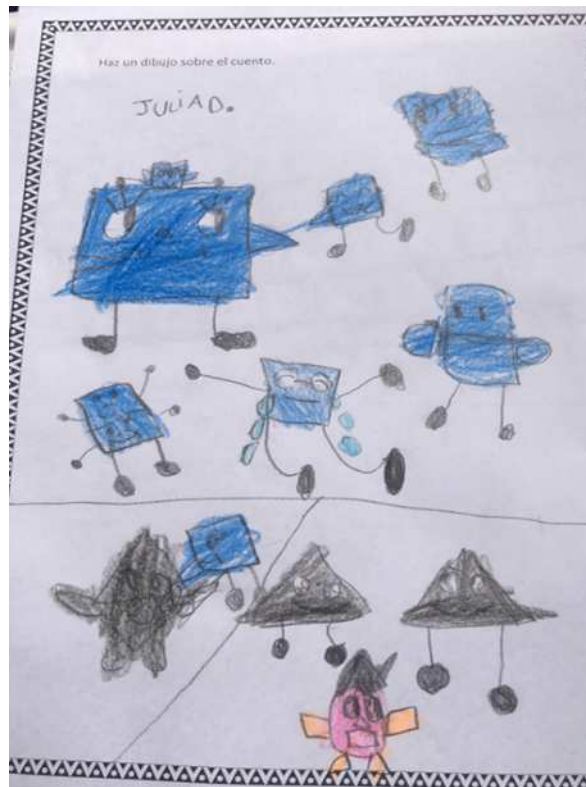
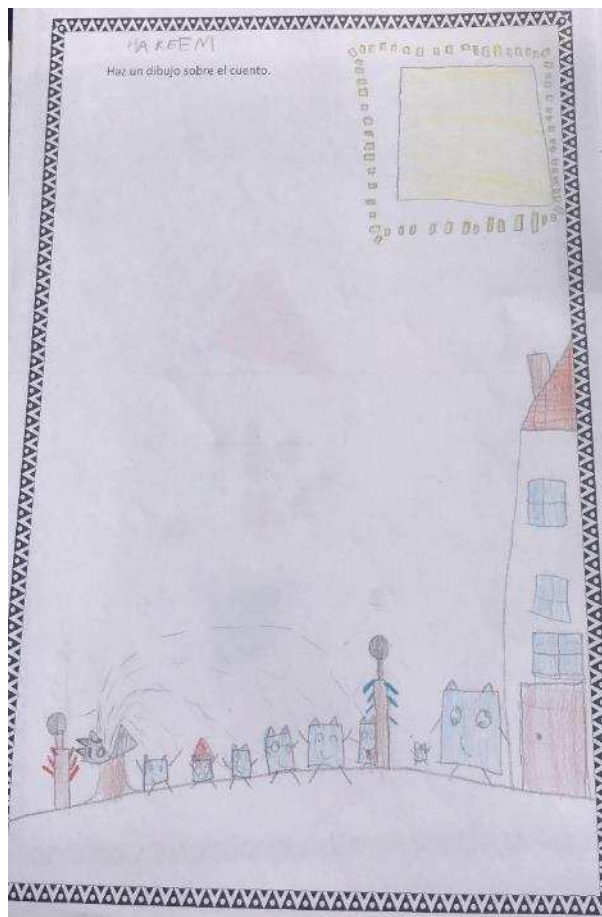
## 2. COMPRENSIÓN

Dibuja una escena de uno de los tres cuentos del libro: El rombo feroz.









### 3. SINTETIZA

Crea un cuento en el que aparezcan algunas de las figuras planas estudiadas.  
(Cuentos)

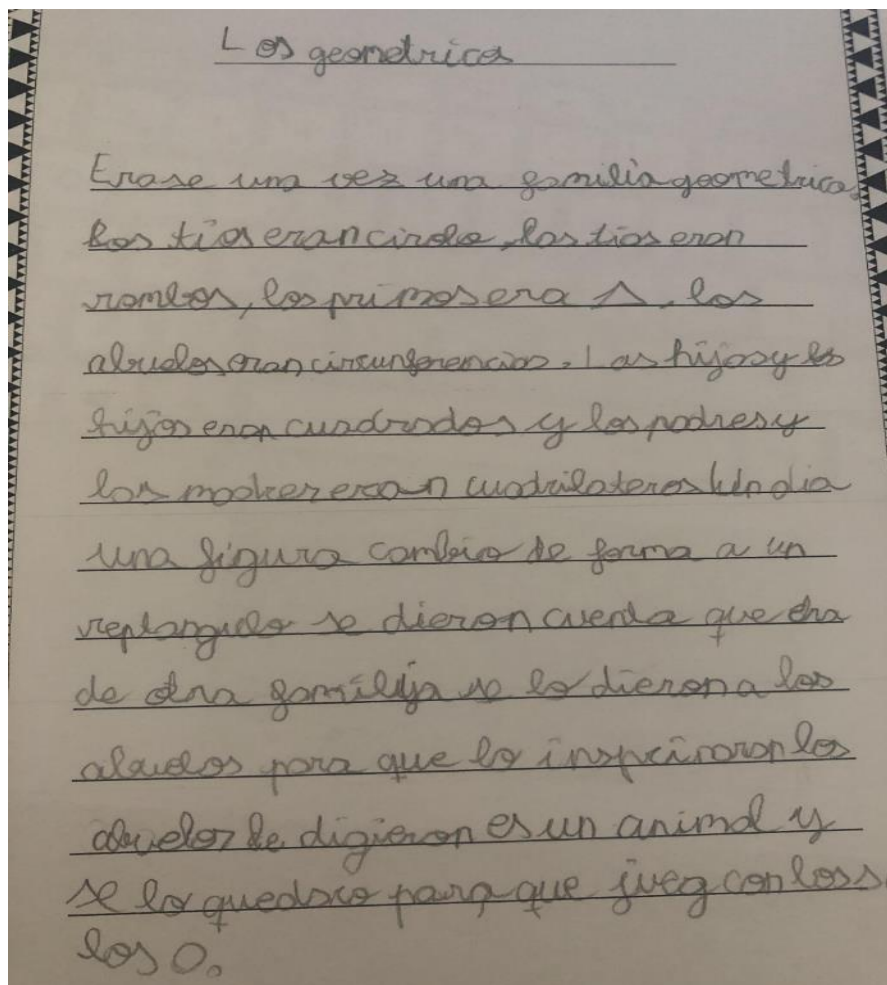
#### LOS GEOMÉTRICOS

---

Érase una vez una familia geométrica. Los tíos eran círculos, las tías eran rombos, los primos eran triángulos, los abuelos eran circunferencias y las hijas y los hijos eran cuadrados. Un día una figura cambio de forma a un rectángulo y se dieron cuenta de que era de otra familia. Se la dieron a los abuelos y estos dijeron.

- ¡Es un animal!

Pero se lo quedaron para que jugase con los triángulos y los círculos.

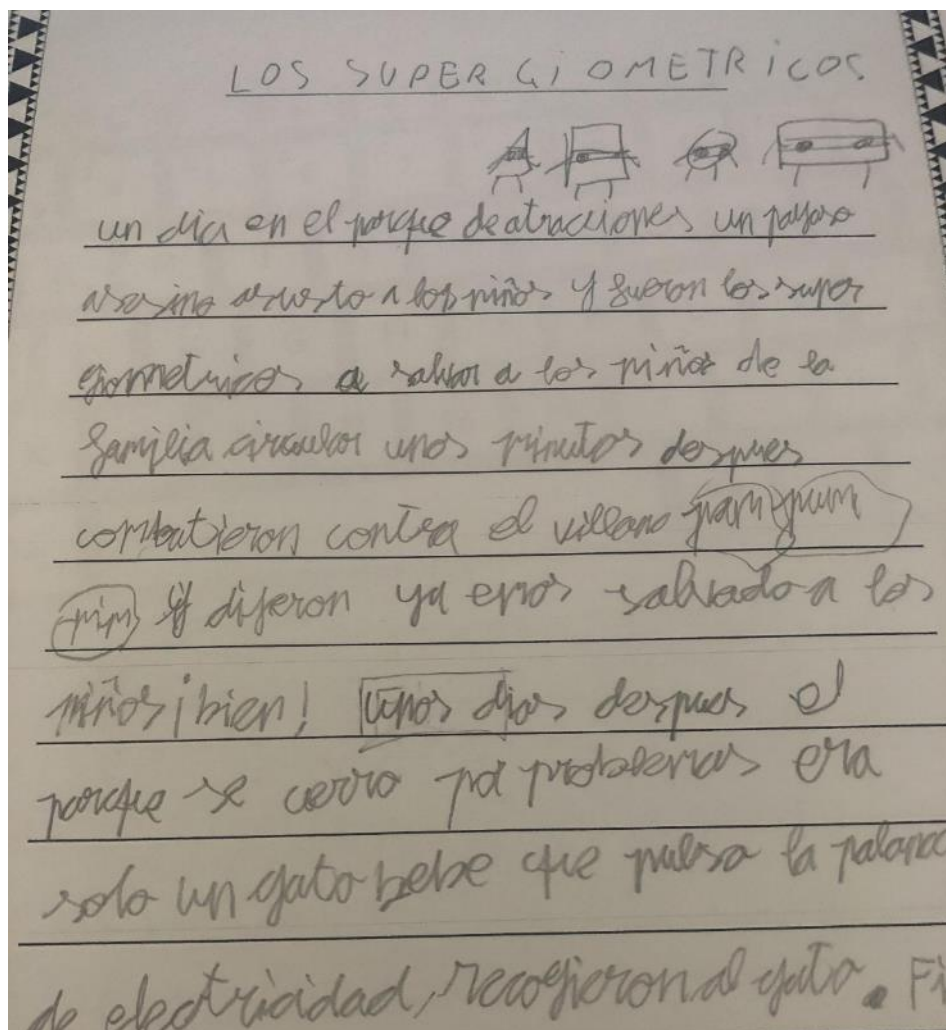


## LOS SUPER GEOMÉTRICOS

Un día en el parque de atracciones un payaso asesino asustó a los niños y fueron los super geométricos a salvar a los niños de la familia círculo. Unos minutos después combatieron contra el villano.

- ¡Pam, pum, pim! ¡ya hemos salvado a los niños!

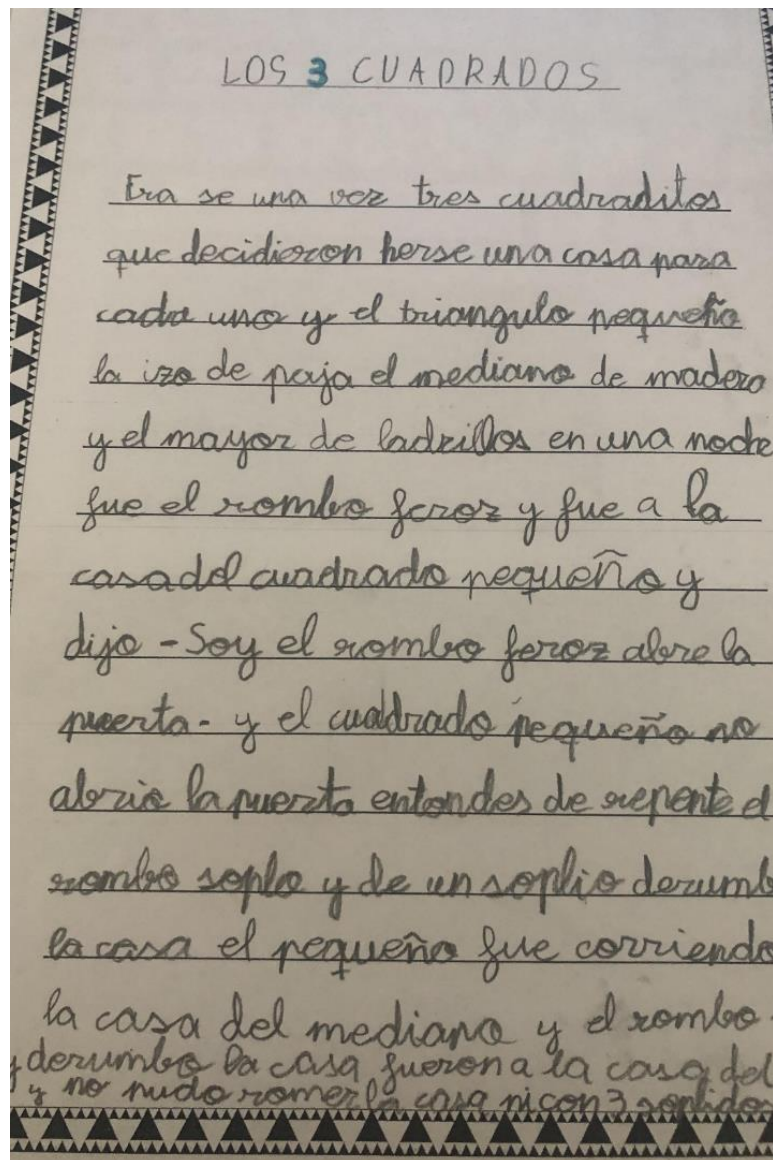
Unos días después el parque se cerró por problemas. Fue un gato que pulso la palanca de la electricidad. Recogieron al gato.



### LOS 3 CUADRADITOS

Érase una vez tres cuadraditos que decidieron hacerse una casa para cada uno. El triángulo pequeño la hizo de paja. El mediano de madera y el mayor de ladrillos. Una noche fue el rombo feroz y fue a la casa del cuadrado pequeño y dijo.

Soy el rombo feroz abre la puerta -y el cuadrado pequeño no abrió la puerta. Entonces de repente el rombo sopló y de un soplo derrumbo la casa. El cuadrado pequeño fue corriendo a la casa del hermano mediano y el rombo sopló y derrumbo la casa. Fueron a la casa del mayor y no pudo romper la casa ni con 3 soplos.





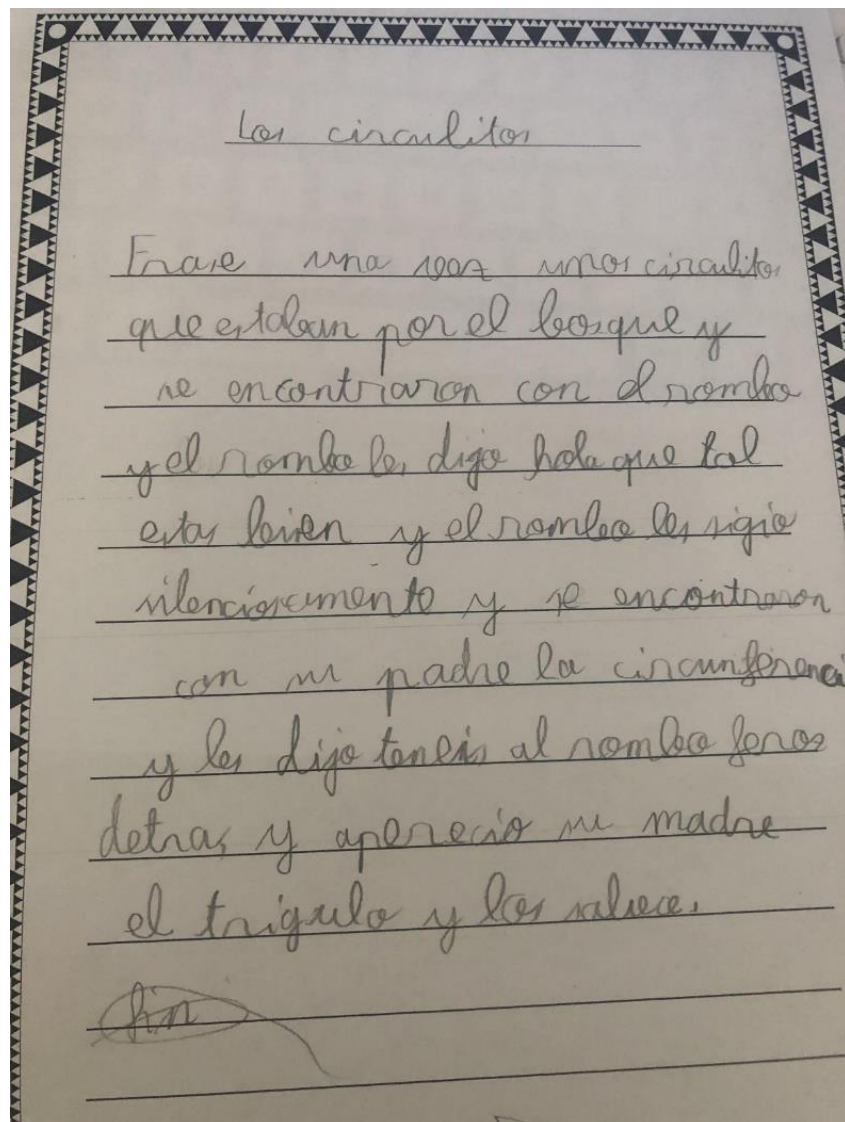
## LOS CÍRCULITOS

Érase una vez unos circulitos que estaban por el bosque y se encontraron con el rombo y el rombo les dijo:

- Hola, ¿Qué tal? ¿Estáis bien?

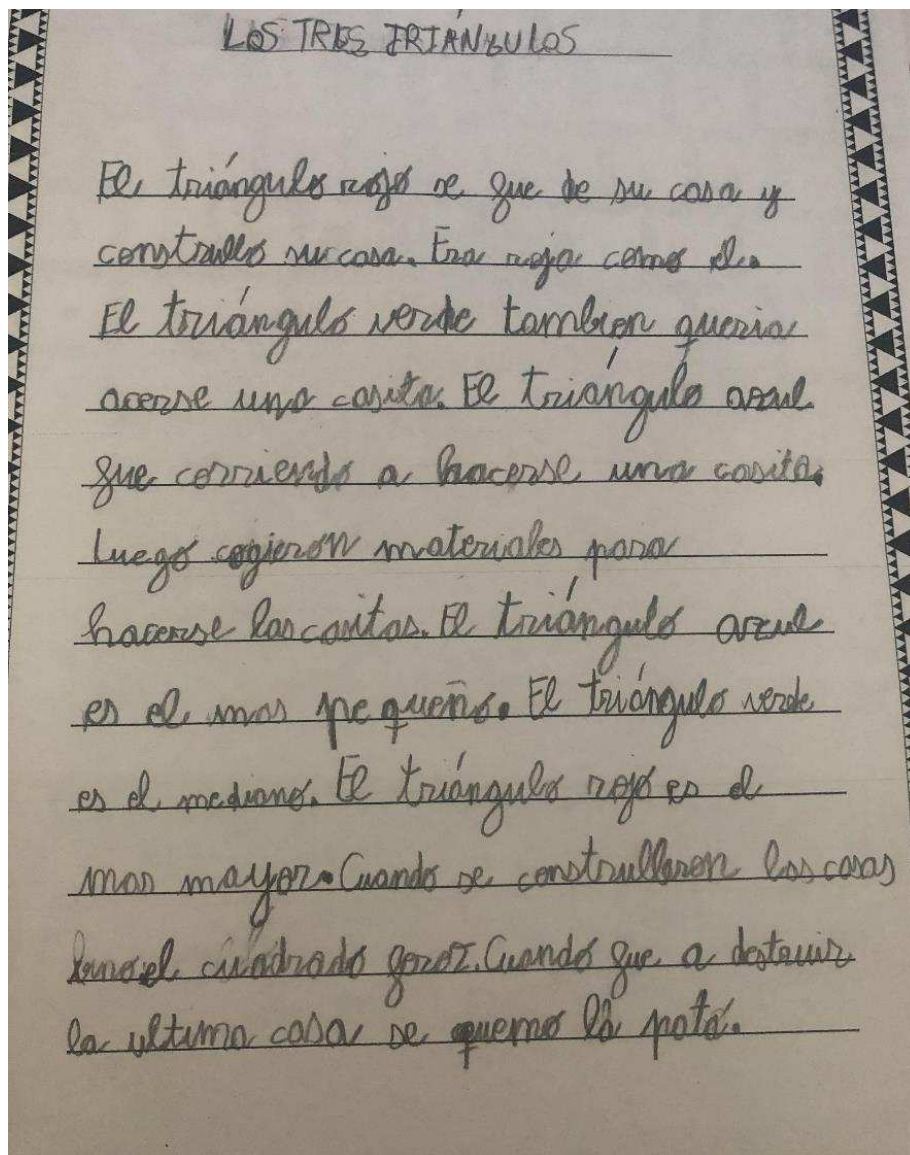
Y el rombo les siguió silenciosamente y a los pocos minutos se encontraron con su padre la circunferencia y les dijo:

- Tenéis al rombo feroz detrás y apareció su madre, el triángulo, y los salvó.



## LOS TRES TRIÁNGULOS

El triángulo rojo se fue de su casa y construyó otra casa. Era roja como él. El triángulo verde también quería hacerse una casita. El triángulo azul fue corriendo a hacerse una casita. Luego cogieron materiales para hacerse las casitas. El triángulo azul es el más pequeño. El triángulo verde es el mediano. El triángulo rojo es el mayor. Cuando se construyeron las casas vino el cuadrado feroz. Cuando fue a destruir la última casa se quemó la pata.



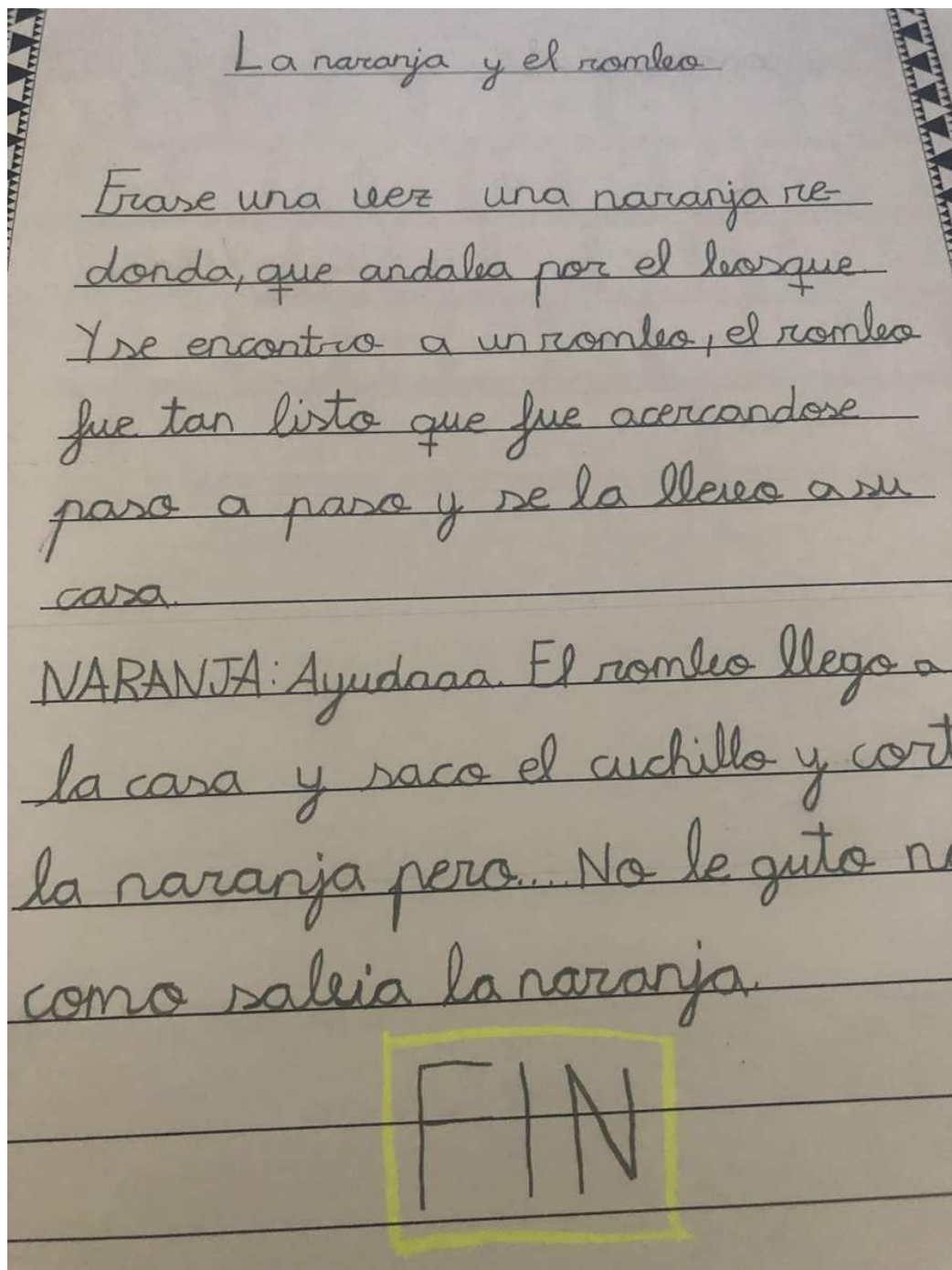


## LA NARANJA Y EL ROMBO

Erase una vez una naranja redonda, que andaba por el bosque y se encontró a un rombo. El rombo fue tan listo que fue acercándose paso a paso y se la llevo a su casa.

- ¡Ayuda! – dijo la naranja.

El rombo llegó a la casa y saco el cuchillo y corto la naranja, pero... no le gustó nada como sabia la naranja.



## EL ROMBO FEROZ CON 3 CIRCULITOS

Había una vez unos 3 circulitos que vivían con su madre. Eran muy traviesos. Un día decidieron hacer sus propias casas. El mayor de ladrillos. El mediano de madera y el pequeño de paja. Pero el rombo feroz estaba en el bosque. Cuando terminaron las casas los dos pequeños y el mayor estaban construyendo. Se hizo de noche. ¡El rombo feroz está cerca! Luego el rombo le dijo al pequeño. Soplaré y soplaré y la casa derrumbaré.

- ¡Bufff, bufff, bufff...! y derrumbo la casa. El pequeño corrió a la casa del mediano.
- Soplaré y soplaré y la casa derrumbaré. – y otra vez se derrumbó y corrió a la casa del mayor.

Los circulitos pensaron como detener al rombo.

- ¿qué tal si le ponemos una hoguera en la chimenea? -dijo el mayor.
- ¡Sí! – Contestaron los circulitos.

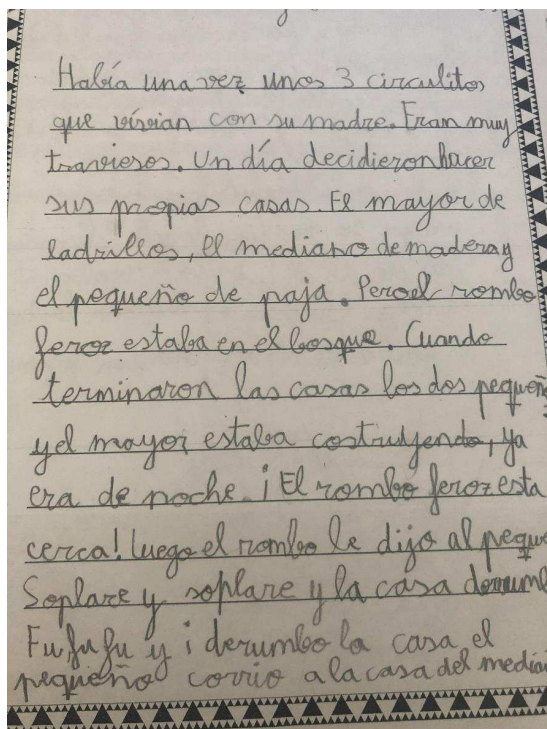
Entonces el rombo dijo:

- Soplaré y soplaré y la casa derrumbaré.

Al rombo le costó así que se metió por la chimenea.

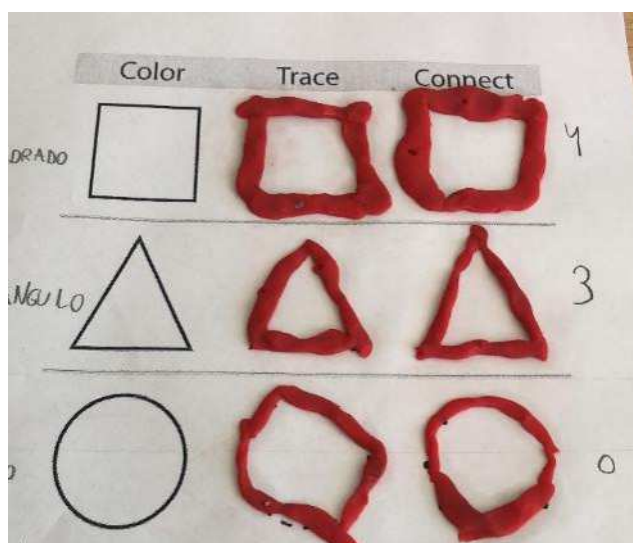
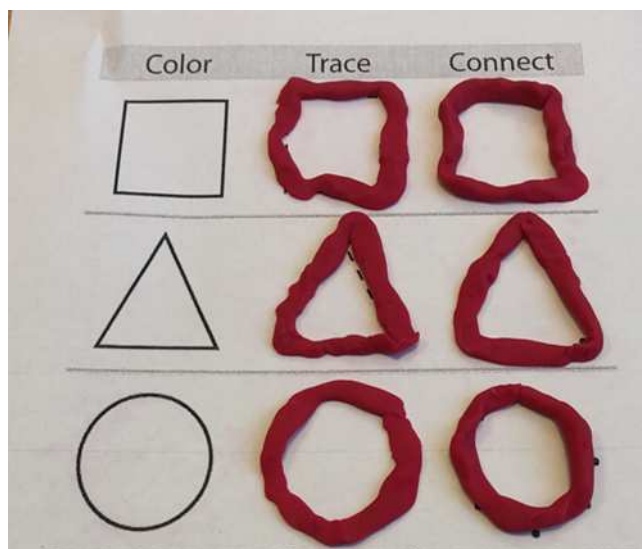
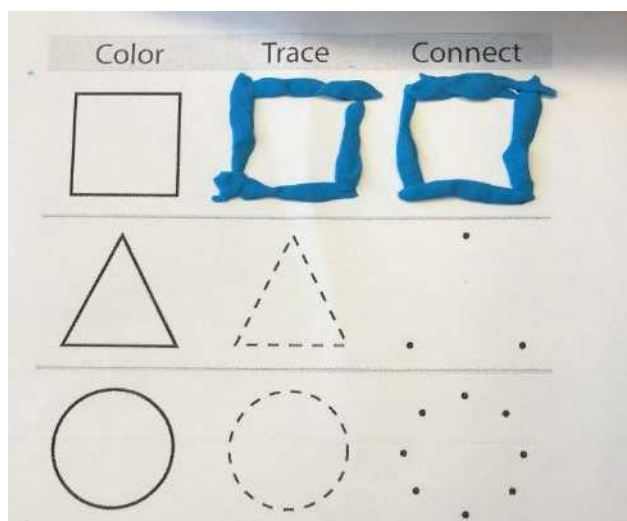
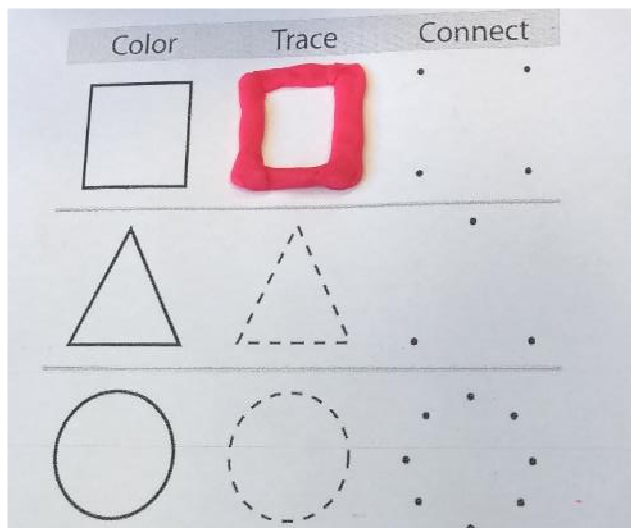
- ¡Ah, ah, ah! - Grito el rombo al quemarse la cola.
- ¡Ja, ja, ja! - Dijeron los 3 circulitos.

A partir de ahora vivirán juntos.



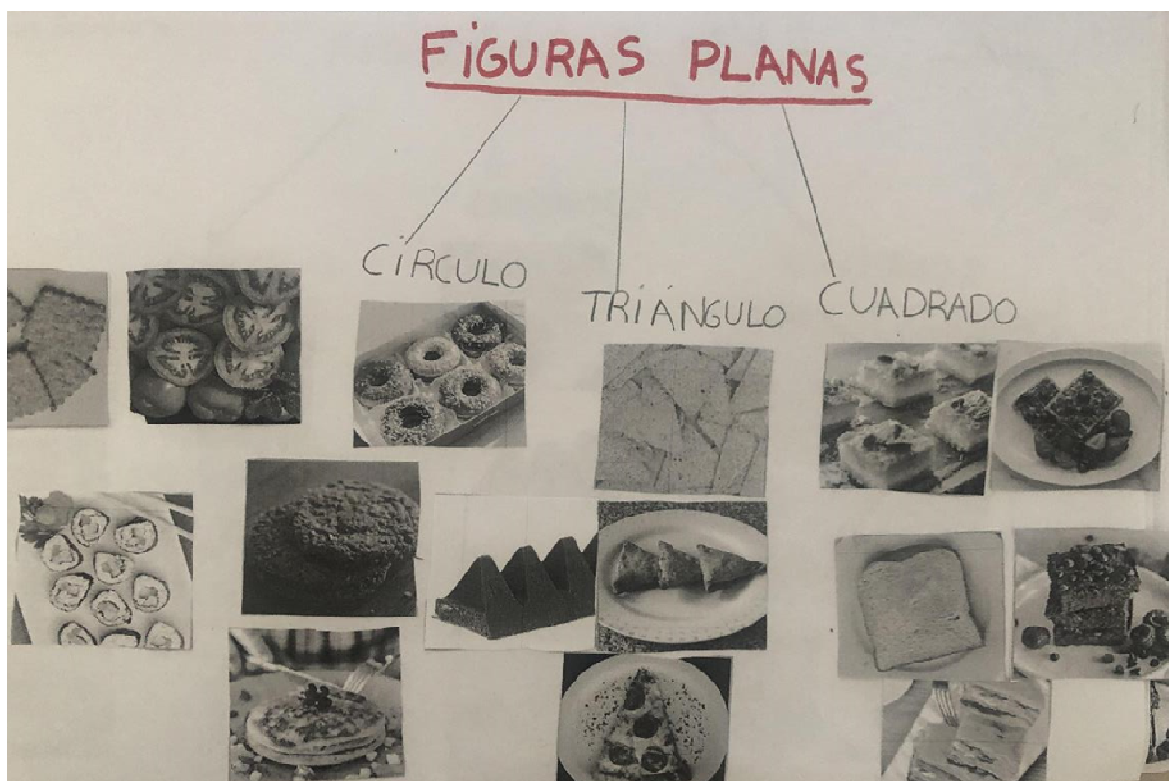
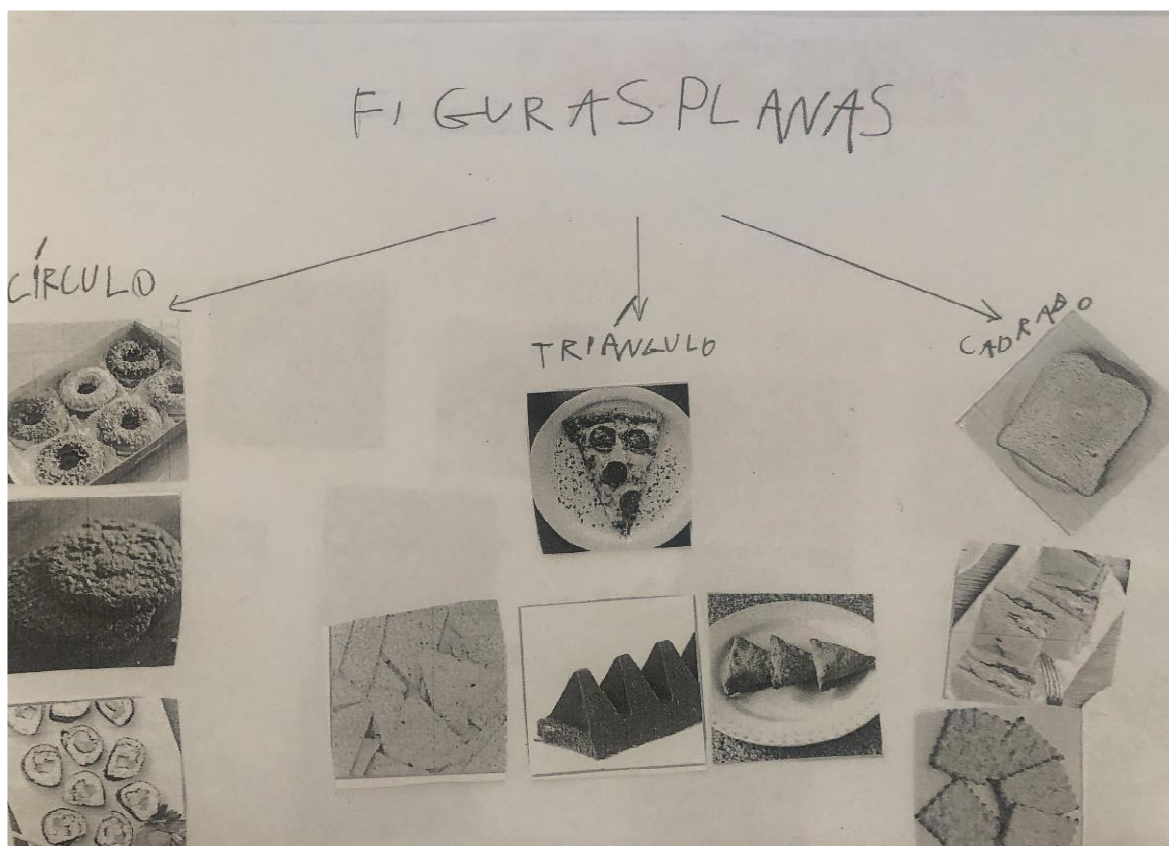
#### 4. APLICACIÓN.

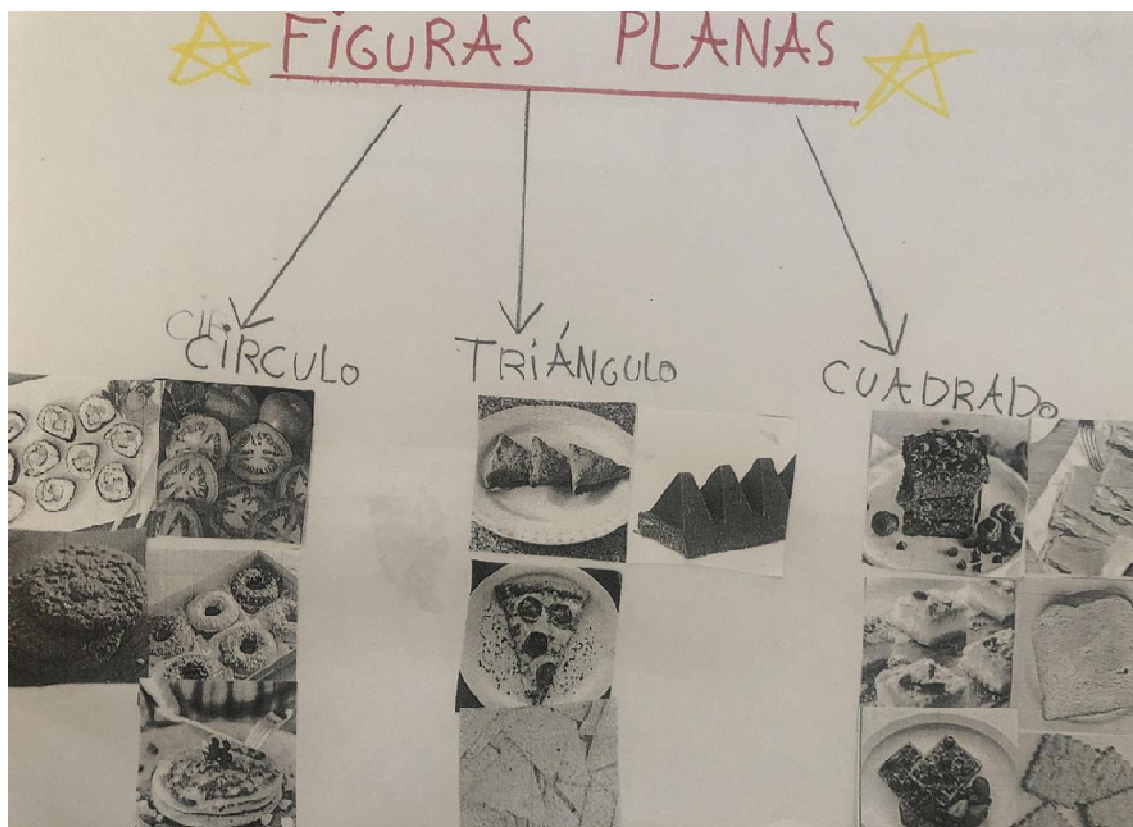
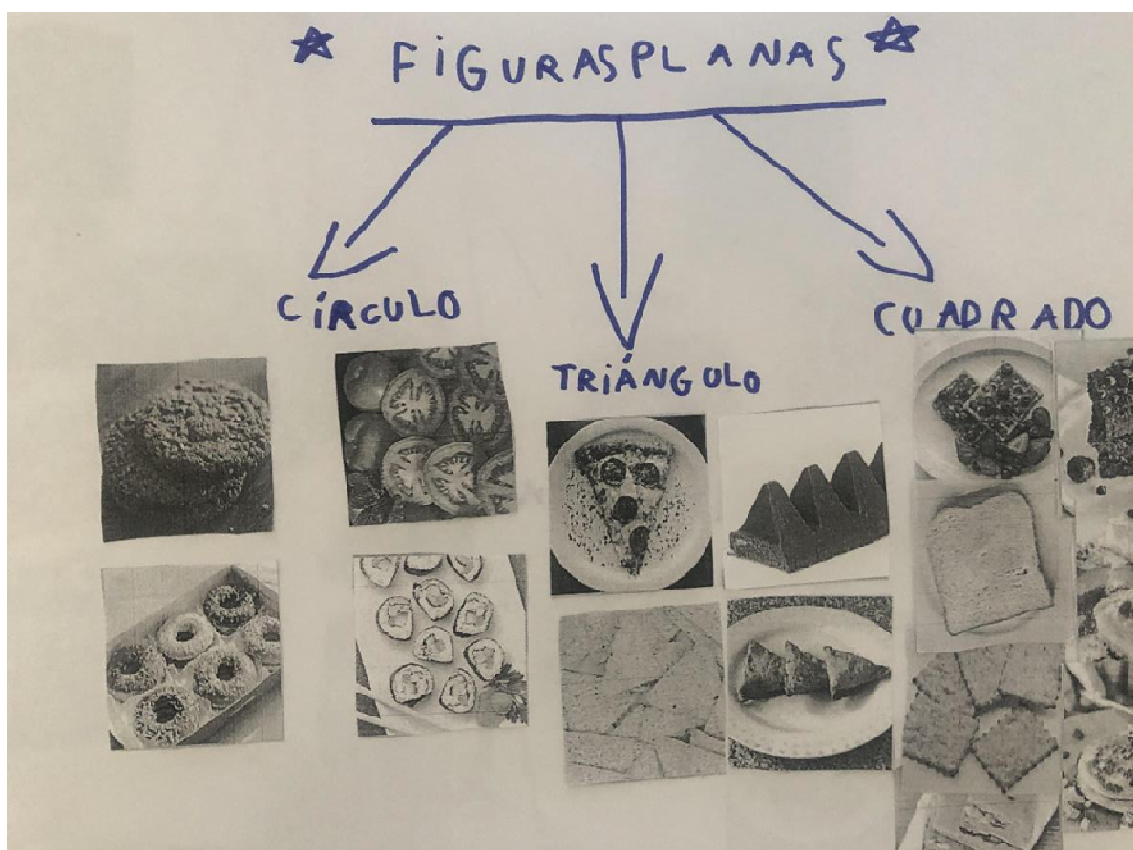
Clasifica las figuras planas según sus lados y sus ángulos.





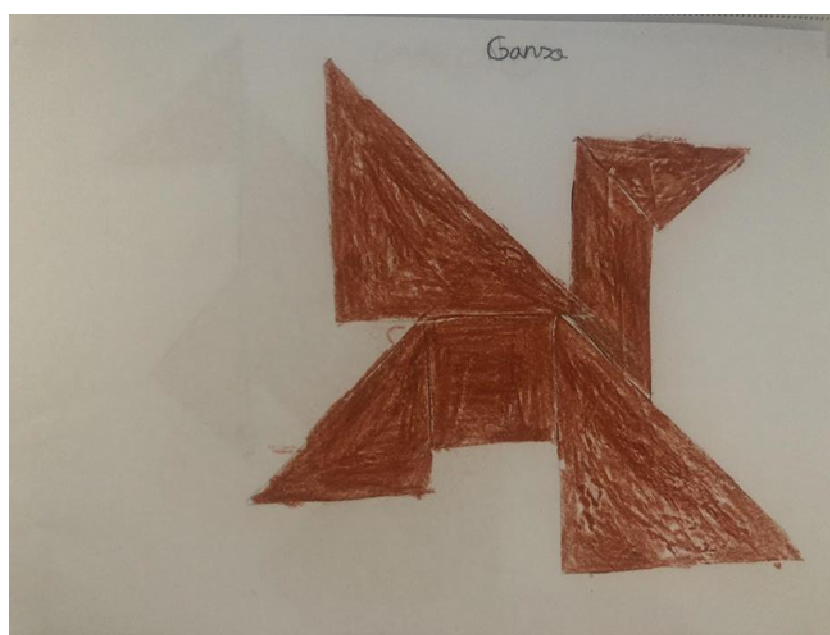
## Clasificación de figuras



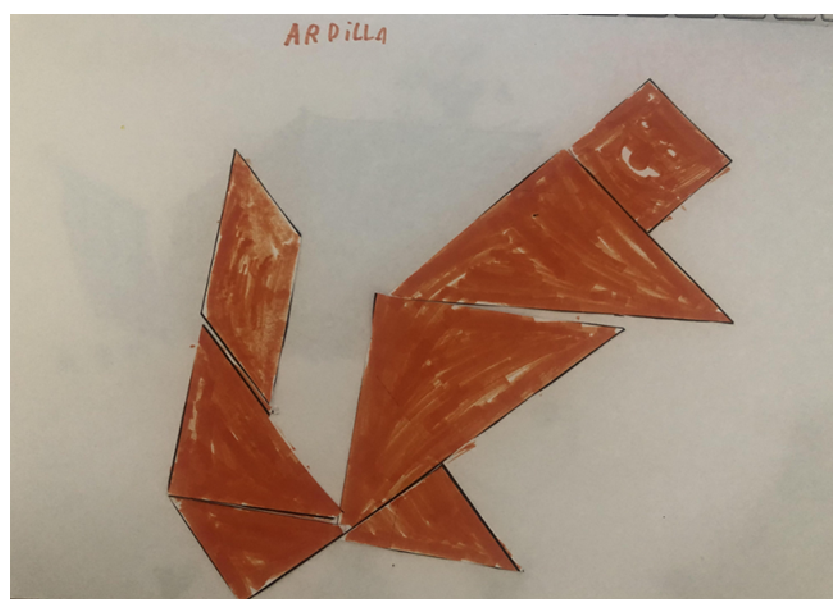
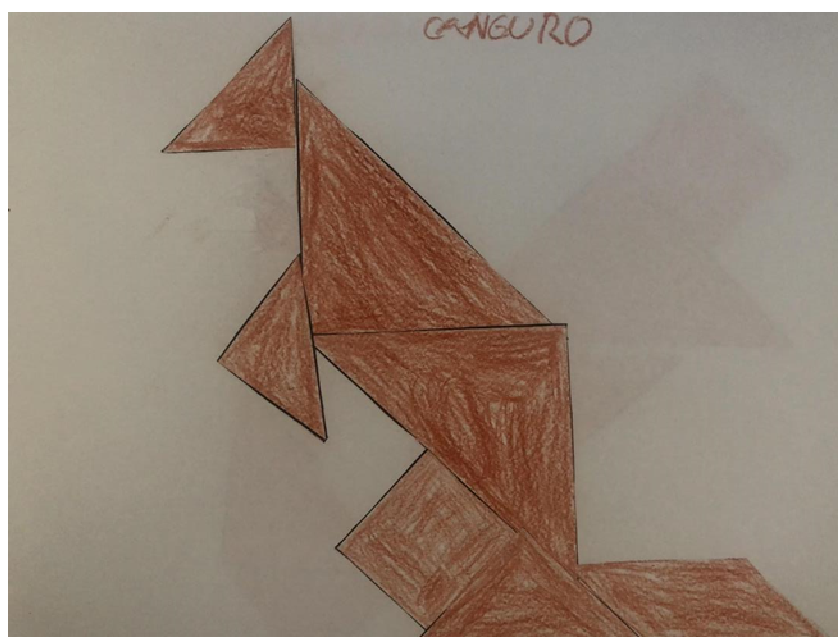


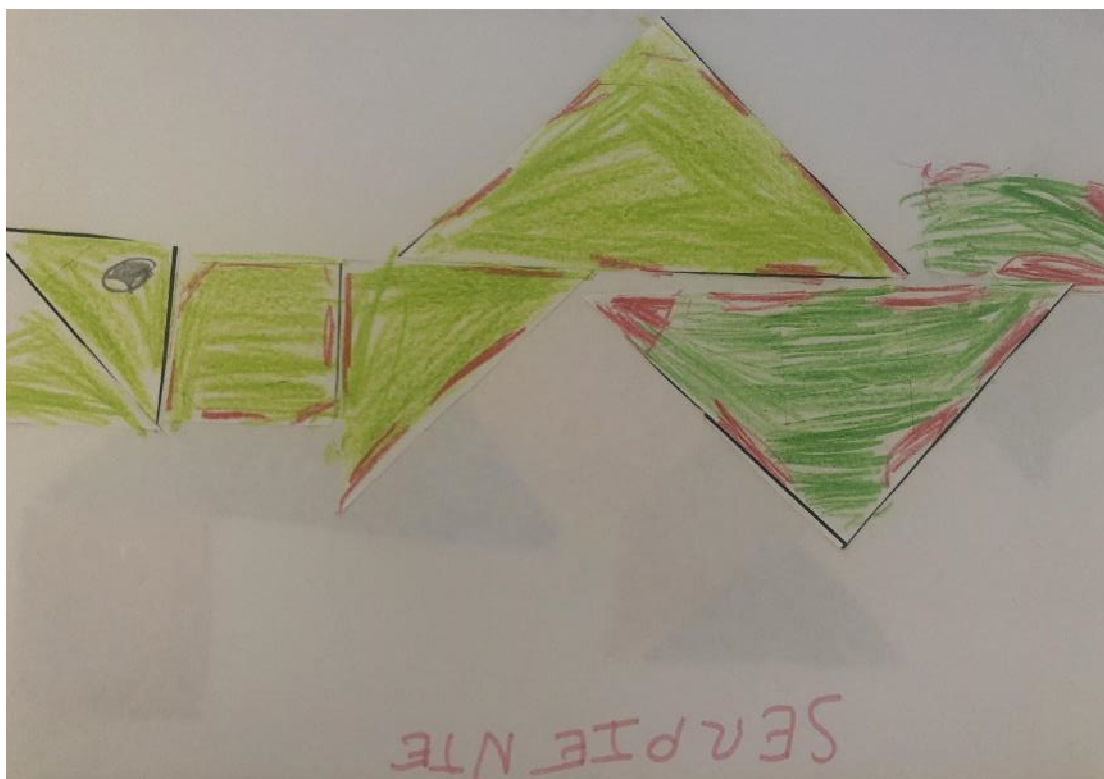
## 5. ANÁLISIS

Dado un grupo de imágenes descomponerlas para identificar cuáles han sido las figuras que se han utilizado para crearlas. Tangram.











Justificación, descripción y análisis según la autora Teresa Colomer (2002).

1. Un análisis de las formas prefijadas de la literatura (y de la imagen o de los efectos interactivos).

¿El inicio y la imagen de la portada crea expectativas interesa para atraer al espectador?

¿Existe realmente algo que merece contarse o trata de sucesos anodinos o de descripción de sentimientos sin consistencia narrativa?

¿Tiene un ritmo y una intriga sostenidos o la historia decae o desmadeja?

¿La descripción y la narración se equilibran bien?

¿Las complicaciones de la estructura están articuladas de forma comprensible? ¿Sigue con eficacia las reglas de género o las transforma de un modo interesante?

¿El final cierra satisfactoriamente el conflicto? Por ejemplo, el final de “y era un sueño” lleva a pensar que no se sabe qué hacer con el edificio levantado.

1. La familiarización con las distintas voces de los narradores a través de los cuales los niños hablan a los niños, como voces que resuenan en su cerebro. Esto significa que se hace más grande el conocimiento del niño y la niña sobre la forma de ver y contar la realidad. Teresa Colomer (2002) habla sobre estas “voces de los libros”, utilizando este concepto para explicar que gracias a ellas los niños y niñas van a adoptar distintas perspectivas para representar el mundo.

¿La voz del narrador suena convincente y resulta atractiva (por próxima, insólita, irónica...

¿Las voces de los personajes se adecuan a sus rasgos particulares o todas suenan igual?

¿La voz del narrador (y a veces las de los personajes que esté invade) parece más interesada en señalar lo que hay que pensar sobre el tema y en juzgar la conducta de los personajes que en contar de verdad una historia?

¿El narrador da suficientes pistas sobre la interpretación de lo ocurrido o deja todo el trabajo en manos del desorientado lector?

2. La incursión de la experiencia estética. Los libros introducen a los niños y niñas en una nueva forma de comunicación en la que importa el cómo y en la que uno se detiene a apreciar la textura o el espesor de las palabras y las imágenes.

¿La historia da lugar a la riqueza interpretativa o simplemente cuenta un argumento plano para consumir y olvidar?

¿La simplicidad es una elección de estilo o parece un guion cinematográfico?

¿El tono poético deriva del estilo o es una acumulación de “cosas bonitas”?

Si se trata de un cuento tradicional. ¿La traducción o versión que elegimos está a la altura del original o ha perdido su riqueza de detalles simbólicos, palabras mágicas, ritmo de los diálogos, etc.?

Además, es importante valorar las ilustraciones. Teresa Colomer (2002) nos ofrece también una guía de aspectos a valorar en las imágenes de los libros ilustrados.

¿La ilustración colabora con la historia? ¿Cómo se complementan texto con imágenes?

¿Qué técnica se ha escogido: grabado, ¿collage pintura, pluma lápiz, fotografía, etc.? ¿Parece apropiado para este libro?

¿Las ilustraciones se adscriben a estilos artísticos determinados: realismo, impresionismo, expresionismo, surrealismo, arte popular, comic, etc.? ¿Parece una ilustración adecuada para ilustrar este libro?

¿Qué tamaño, formato, fondo, tipo de letra se ha escogido? ¿Parece apropiado para el tema, tono legibilidad del libro?

¿Qué tienen de especial los elementos compositivos: líneas, espacio, uso del color, perspectiva, ¿etc.? ¿Como colaboran en el significado del libro?

¿Aporta novedades respecto de otras obras del mismo autor? ¿y respeto a los libros infantiles en general?

¿Qué tipo de propuesta propicia en el lector?

Es importante establecer relaciones entre el texto y la imagen para conocer si guardan relación:

¿Formato, texto, ilustración e interactividad trabajan juntos para ampliar los sentidos de la obra?

¿El libro es espectacular por el formato, la imagen o la interactividad, pero resulta un fuego de artificio sin una historia o un sentido consistente?

3. La ampliación de las fronteras del entorno. Los libros tienen el poder de transportar al lector en el tiempo o el espacio.

¿La forma narrativa es un pretexto para dar información de manera que los lectores deberían saber que no están ante una obra literaria para no llamarse a engaño?

¿Se acumula información gratuita en medio de la narración para “de paso”, enseñar cosas nuevas?

¿La información sobre los lugares, culturas, etc. ¿Descritos en el libro es fidedigna o bien responde a tópicos o a simples errores?

¿Es una obra equilibrada o los pequeños no entenderán la parte informativa y los mayores se aburrirán con la historia? ¿La obra rezuma moralina ya que lo que interesa realmente al autor es dar un sermón sobre el tema?

¿La información o la valoración moral están bien integradas o los diálogos y la voz del narrador suenan falsos en su preocupación por decir al lector lo que tiene que saber o pensar?

4. La posibilidad de multiplicar o expandir la experiencia del lector a través de la vivencia de los personajes y la oportunidad de explorar la conducta humana de un modo comprensible:

¿Los personajes son demasiados numerosos o resultan poco atractivos para los lectores de una determinada edad? ¿Los personajes estereotipados, mayoritariamente en la literatura infantil, son personajes- fórmula, agotados por el exceso de uso?

¿Los personajes son simples estereotipos sociales de conducta?

¿Los personajes responden a los valores periclitados (como el sexismo, el racismo o el maltrato animal) porque pertenecen a obras clásicas y estaría bien que se advirtiera a los lectores de esa dimensión histórica?

5. La incursión en la tradición cultural.

¿La versión de la obra llega antes de que los niños conozcan el original?

¿Los niños conocen sólo versiones muy banalizadas de los cuentos, de manera que se están perdiendo sus niveles simbólicos y de elaboración?

¿Los guiños y juegos intertextuales se dirigen prioritariamente a prestigiar la obra ante los adultos, dejando a los niños al margen?

¿La obra hace tantas alusiones a obras clásicas sólo para aprovecharse de su fama y ocultar que no tiene nada nuevo que decir?

Transcripción de los cuentos. (El rombo feroz,)

*Circulita roja* (Cuento)

Circulita Roja vivía con su mamá junto a un bosque de líneas.

Un día, la mamá de Circulita le dijo:

Ve y lleva estos colores a la abuelita Circular, que no puede salir de su casa.

-Sí, mamá – dijo Circulita.

-Pero ten cuidado y no te desvíes del camino, que el bosque es muy peligroso.

-Sí, mamá- respondió Circulita.

Circulita iba tranquilamente rodando por el sendero cuando de pronto, entre las líneas, apareció el rombo Feroz.

- ¡A dónde vas Circulita? - le preguntó

- A casa de mi abuelita a llevarle estos colores- Respondió Circulita.

- Oh, ¡que detalle! Mira, el bosque está lleno de puntos preciosos, ¿por qué no recoges un ramo para llevárselo a tu abuelita? Seguro que le encantará.

- ¡Qué buena idea! – dijo Circulita.

Mientras Circulita se entretenía recogiendo puntos en el bosque, el rombo Feroz corrió por un atajo hasta la casa de la abuelita y llamo a la puerta.

- ¿Quién es? – preguntó la redonda anciana desde su cama.

- Soy yo, Circulita- dijo el rombo.

- Pasa hija, pasa, que estoy enferma y no puedo levantarme- dijo la abuela Circular.

El rombo entró, se zampó a la abuela de un bocado y ocupó su lugar en la cama.

Un buen rato después, llamó a la puerta Circulita Roja.

- ¿Quién es? - pregunto el rombo, imitando la voz de la abuela.

-Soy yo. Circulita- dijo la pequeña.

-Pasa, hija, pasa, que estoy enferma y no puedo levantarme – respondió el rombo.

-Abuelita ¡qué lados más rectos tienes!

-Son para apoyarme mejor, Circulita.

- ¡Y cuántos ángulos tienes, abuelita!

-Claro son para sostener los lados, Circulita.

-Pero, abuelita, ¡qué esquinas tan puntiagudas tienes!

- ¡Son para comerte mejor, Circulita!

En cuanto dijo esto, el rombo se lanzó sobre Circulita y se la comió también de un bocado.

Por suerte, un rectángulo que estaba cortando líneas en el bosque, porque era alineador, oyó los gritos de Circulita y corrió hasta la casa de la abuelita para ver qué pasaba.

Nada más entrar a casa, el rectángulo encontró al rombo profundamente dormido, con la barriga llena por el atracón que se había dado.

Sin pensarlo dos veces, con su borde más cortante, el rectángulo abrió un hueco circular en el centro del rombo, tan hábil y rápidamente que este ni se despertó.

Por aquel agujero redondo, Circulita y su abuela pudieron escapar con facilidad.

Cuando el rombo se despertó, Circulita, la abuelita Circular y el rectángulo ya estaban muy lejos de allí.

-Qué raro. Me siento distinto- dijo el rombo.

- ¡Cómo! ¡Pero si tengo un agujero enorme justo en el centro! ¿qué voy hacer ahora? – gritó cuando pudo verse en un espejo.

Y es que, con aquel agujero en la barriga, el rombo feroz ya no iba a poder comerse nunca más a nadie más.

¿Nunca?

### LOS SIETE CUADRADITOS (CUENTO)

Mamá Cuadrada tenía siete cuadradillos a los que quería muchísimo.

Un día tuvo que ir a visitar a su hermana, que vivía muy lejos.

-Tened mucho cuidado y no abráis la puerta a desconocidos – les dijo a sus hijos antes de marcharse.

Pero el rombo Feroz estaba espiando entre las líneas del bosque.

Nada más ver que la mamá Cuadrada salía, dejando solos a los cuadraditos, se acercó hasta la puerta de su casa y llamó insistentemente.

- ¿quién es? Preguntaron los cuadraditos.

- Abridme, hijitos, que soy vuestra mamá- mintió el rombo.

-Al oír aquella voz tan obtusa, los cuadradillos supieron enseguida que era el rombo:

- Tú no eres nuestra mamá. Nuestra mamá tiene la voz más recta – dijeron

Y el rombo se marchó disgustado.

Al cabo de un rato, el rombo volvió a llamar a la puerta.

- ¿quién es? Preguntaron los cuadradillos.

-Soy yo, hijitos, vuestra mamá. Abridme – dijo el rombo, usando su voz más aguda.

Los cuadraditos no estaban muy seguros todavía:

-Enséñanos una puntita para que sepamos que eres nuestra mamá – le pidieron.

El rombo paso una de sus puntas por debajo de la puerta y al verla tan negra los cuadraditos supieron quién era y se asustaron muchísimo.

- ¡Tú no eres nuestra mamá! Nuestra mamá es azul y tú eres negro como la noche. ¡Vete, rombo Feroz! – gritaron los cuadradillos.

Cada vez con más ganas de darse un banquete de cuadrados, el rombo Feroz se pintó una esquina y fue a llamar de nuevo a la puerta de los siete cuadradillos.

- ¿Quién es? Preguntaron los cuadradillos.

- ¿Pero es qué no me reconocéis? - dijo el rombo, falseando la voz- Soy yo, vuestra mamá.

-Enséñanos una puntita para que sepamos que eres tú.

El rombo enseñó la punta pintada y los cuadradillos abrieron muy contentos.

Alborotados, exclamaron:

- ¡Mamá, e rombo ha venido dos veces y ...!

Pero no pudieron terminar, porque el rombo Feroz se abalanzo sobre ellos y se los comió. Uno tras otro, de un solo bocado.

Bueno, a todos no. Uno de los cuadradillos, el más pequeño de los siete, se escondió rápidamente detrás del reloj del salón y desde allí pudo ver todo lo que pasaba.

Cuando llego mamá Cuadrada, encontró al rombo durmiendo la siesta, con la barriga repleta.

El cuadradillo pequeño salió de su escondite y le contó lo que había pasado.

Entonces, mama Cuadrada uso su esquina más afilada para cortar el rombo por la mitad. Los seis cuadraditos salieron dando brincos.

Después, con mucho cuidado para no despertar al rombo, mamá Cuadrada cosió una parte abierta de cada uno de los lados que lo que había dividido.

Cuando la feroz figura se despertó ¡ya no era un rombo! Se había convertido en dos simpáticos triángulos que nunca volvieron a molestar a nadie más.

### LOS TRES TRIANGULITOS (CUENTO)

Había una vez tres hermanos triangulitos que decidieron que ya eran demasiado mayores para vivir con sus padres.

-Construiremos una casa en el bosque de líneas y nos mudaremos allí- dijeron.

-Está bien, hijos, pero haced una casa muy segura para que no pueda entrar el rombo Feroz – Les dijo su padre, un poco preocupado.

Los tres triangulitos no conseguían ponerse de acuerdo sobre cómo construir la casa.

Después de mucho pensar y discutir, decidieron hacer cada uno la suya.

El triangulito más pequeño, que solo pensaba en jugar, fabricó su casa de puntos. Como eran muy ligeros la terminó enseguida y pudo dedicar el resto del día a divertirse.

El triángulo Mediano decidió hacer su casa de líneas:

-Son más resistentes que los puntos, pero también muy ligeras, así que terminaré pronto y podré ir a darme un baño en el azul- pensó.

Pero el triángulo Mayor opinaba que los puntos y las líneas no serían suficientemente resistentes para detener al rombo Feroz. Así que decidió construir su casa con sólidos planos.

Le llevo todo el día hacerla y por la noche, muy cansado, se metió en ella a dormir, contento de cómo había quedado.

En mitad de la noche apareció el rombo Feroz y se dirigió a la frágil casita de puntos.

- ¡triangulito, sé que está ahí! ¡Abre la puerta para que pueda darte un regalo!

- No, que me comerás – respondió el triangulito Pequeño, muy asustado.

-Pues soplaré y soplaré y esta casa derribaré – rugió el rombo.

Como no le abría, el rombo sopló y sopló y todos los puntos salieron volando por los aires.

Corre que te corre, el triangulito Pequeño escapó de las terribles esquinas del rombo y consiguió refugiarse en la casa de líneas de su hermano Mediano.



- ¡abridme la puerta, triangulitos, sé que estáis ahí!- grito el rombo.

-No que nos comerás – respondió el Mediano, confiando en que en su casa estaban seguros.

-Pues soplaré y soplaré y esta casa derribaré- rugió el rombo.

Y soplo y soplo...Pero las líneas eran más resistentes que los puntos, de modo que tuvo que soplar todavía más fuerte hasta que consiguió derribarlas.

Los dos triángulos salieron corriendo hacia la casa de su hermano Mayor.

El rombo Feroz, cansado de tanta carrera, llamó a la puerta enfurecido:

- ¡Abrid, triangulitos, o también tirare está casa a soplidos!

-No, no. Esta no la tirarás- dijo el triángulo mayor, convencido de que los planos resistirían los soplidos del rombo.

El rombo sopló, sopló y sopló... cada vez con más fuerza, hasta que estuvo agotado. Pero la casa de planos era muy sólida y no se movió ni una pizca.

Decidido a entrar fuera como fuese, el rombo trepó hasta el tejado y salto por la chimenea.

Los triangulitos, imaginando lo que pasaba, encendieron el fuero y pusieron a calentar un caldero cuadrado.

Cuando el rombo cayó en el cuadrángulo caliente, pego un aullido y salió disparado hacia arriba por la chimenea, como un cohete, con las esquinas derretida.

Y así fue como, sin sus afiladas esquinas, que habían desaparecido por efecto del calor, el rombo Feroz se convirtió en un pacífico cuadrado que ya nunca más volvió a asustar a nadie.